Rapport sur le deuxième atelier de consultation nationale sur les indicateurs agroenvironnementaux pour l'agriculture canadienne

Agriculture Canada

Mars 1995

Bureau de l'environnement

3. 76
278
4
95
3

RAPPORT SUR LE DEUXIÈME ATELIER DE CONSULTATION NATIONALE SUR LES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX POUR L'AGRICULTURE CANADIENNE

Rédigé par

Terence McRae

pour le compte du Groupe de travail
sur les indicateurs environnementaux
d'Agriculture et Agroalimentaire Canada

Mars 1995

Pour obtenir des exemplaires du rapport, s'adresser au :

Bureau de l'environnement
Direction générale des politiques
Agriculture et Agroalimentaire Canada
930, avenue Carling
Pièce 367
Ottawa (Ontario)
K1A 0C5

Téléphone : (613) 759-7310
Télécopieur : (613) 759-7238

Also available in English under the following title:
Report of the Second National Consultation Workshop on Agri-environmental Indicators for Canadian Agriculture

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS ii

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 PROJET SUR LES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX 2

3.0 RÉSULTATS DE L'ATELIER 3

3.1 Généralités 3
3.1.1 Cadre théorique 3
3.1.2 Buts et objectifs agroenvironnementaux 3
3.1.3 Objectifs du projet et utilisations des indicateurs 4
3.1.4 Intégration des indicateurs 4
3.1.5 Élément essentiel des indicateurs 5
3.1.6 Communications et consultations 5
3.1.7 Coûts de développement des IAE 5

3.2 Commentaires sur certains indicateurs agroenvironnementaux 5
3.2.1 Rendement des cultures et variabilité de ce rendement 5
3.2.2 Efficacité de l'utilisation des intrants 6
3.2.3 Bilan nutritif 6
3.2.4 Dangers liés aux pesticides 6
3.2.5 Risques de contamination de l'eau 6
3.2.6 Risques de dégradation du sol 7
3.2.7 Biodiversité des agroécosystèmes 7
3.2.8 Présence d'habitats dans les agroécosystèmes 7
3.2.9 Couverture végétale et gestion des terres 7
3.2.10 Gestion des intrants agricoles 8
3.2.11 Bilan des gaz à effet de serre d'origine agricole 8
3.1.12 Efficacité des systèmes d'irrigation 8

3.3 Remarques de clôture et prochaines étapes 8

Annexes

Annexe 1 : Programme de l'atelier 10
Annexe 2 : Participants à l'atelier 12
Annexe 3 : Liste des affiches présentées 20
Annexe 4 : Documents sur les indicateurs analysés au cours de la séance «A» de discussion en petits groupes 21
Annexe 5 : Points de discussion des petits groupes de la séance «B» 54

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://archive.org/details/rapportsurledeux04atel

REMERCIEMENTS

Le deuxième atelier de consultation nationale sur les indicateurs agroenvironnementaux pour l'agriculture canadienne est le fruit des efforts conjoints d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, de Grand-Sault, au Nouveau-Brunswick.

De nombreuses personnes ont offert leur collaboration à toutes les étapes de la préparation de l'atelier et ont ainsi contribué au succès de la consultation. Nous tenons par conséquent à leur adresser tous nos remerciements :

- Lise Ouellette, pour la façon efficace dont elle a présidé l'atelier;
- Fred Mooney, Scott Smith, Christian de Kimpe, Peter Perrin, Richard Veinot, Paul Milburn et Nora Hillary, pour leur travail comme président(e) de petits groupes de discussion;
- S. Narayanan, M. Spearin, D. Moon, K.B. Macdonald, D. Pelka, S. Smith, I. Smith, I. Marshall, T. O'Brien, T. Wiens, P. Rochette, R. de Jong et T. Huffman, pour leur collaboration à la préparation du matériel de base ou à la présentation des résultats de leurs travaux, ou aux deux;
- toutes les personnes qui ont préparé des affiches destinées à être présentées lors de l'atelier; et
- G. Wichert, S. Tessier, H. Shear, J. Wilkinson, R. George, G. Hamblin, J. Swainson, J. Shaw et T. Bruulsema, pour les exposés qu'ils ont présentés.

Nous voulons également remercier les membres du Groupe de travail sur les indicateurs environnementaux qui nous ont donné des conseils sur la planification et l'organisation de l'atelier, Darquise Monette qui, au prix d'efforts infatigables, a réussi à rassembler en un tout cohérent tous les morceaux de la mosaïque et, enfin, tous les participants qui nous ont soumis leurs idées, leurs réflexions et leurs contributions.

Terence McRae
Bureau de l'environnement
Agriculture et Agroalimentaire Canada

1.0 INTRODUCTION

Le présent rapport se veut un résumé des résultats du deuxième atelier de consultation nationale sur les indicateurs agroenvironnementaux (IAE) pour l'agriculture canadienne, qui s'est tenu à Fredericton, au Nouveau-Brunswick, les 9 et 10 février 1995. Le premier atelier de consultation nationale avait eu lieu les 6 et 7 décembre 1993 à Aylmer (Québec)[1].

Quelque 70 personnes ont assisté à l'atelier de Fredericton (annexe 2); elles représentaient huit gouvernements provinciaux, quatre ministères fédéraux, de nombreux producteurs agricoles et associations agricoles, des organismes de conservation, des organisations non gouvernementales et la communauté universitaire.

Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

- échanger des idées, éclaircir des questions et discuter de la manière de procéder au développement d'indicateurs agroenvironnementaux (IAE) pertinents et fiables pour l'agriculture canadienne;
- déterminer et étudier des façons de collaborer à leur développement;
- fournir des conseils techniques et stratégiques à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) sur le développement des IAE.

Les responsables et les chercheurs d'AAC ont rendu compte, lors de la séance plénière, des progrès réalisés sur les IAE depuis le premier atelier de consultation nationale qui s'est tenu en décembre 1993. Ce compte rendu portait, entre autres, sur les éléments suivants :

- les objectifs des IAE et leurs utilisations;
- la conception du projet sur les indicateurs;
- les travaux réalisés en vue d'établir des IAE prioritaires;
- les plans en vue du développement continu des IAE.

Les chercheurs ont également mentionné les contraintes et les défis auxquels ils ont dû faire face et ont invité les participants à leur proposer des solutions.

Les responsables d'autres organismes et champs de compétence, y compris des représentants d'organisations non gouvernementales et d'associations de producteurs, ont présenté, lors de la séance plénière, des exposés résumant leurs actions et/ou leurs points de vue concernant les IAE pour l'agriculture canadienne.

Deux séances de discussion en petits groupes ont eu lieu. Les participants à la séance «A» de discussion en petits groupes ont discuté en profondeur des questions portant sur le développement

---

[1] Pour les résultats de l'atelier d'Aylmer, le lecteur est prié de consulter l'ouvrage suivant : McRae, T. et Lombardi, N. *Rapport sur l'atelier de consultation sur les indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne*. Agriculture et Agro-alimentaire Canada, mai 1994, Ottawa.

d'IAE précis, en se fondant, en partie, sur une série de documents et des questions proposées par les chercheurs pour chaque indicateur (annexe 4). Les participants à la séance «B» de discussion en petits groupes ont abordé des questions plus larges concernant l'approche générale proposée pour le développement des IAE ainsi que les occasions et les mécanismes permettant de collaborer à leur développement et ont donné leurs points de vue sur les utilisations et les applications prioritaires des IAE (annexe 5).

2.0 PROJET SUR LES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX

Le projet sur les indicateurs agroenvironnementaux d'AAC a pris naissance en 1993, suite aux recommandations d'un certain nombre d'organismes, d'organisations et d'études spéciales. Il a comme objectif général d'appuyer la politique qui consiste à tenir compte de l'environnement dans toutes les prises de décisions à tous les niveaux, dans le secteur agroalimentaire. En ce sens, les IAE font partie intégrante du processus de prise de décisions qui comprend la détermination des problèmes, l'évaluation de leur gravité, l'établissement de solutions possibles, la mise en oeuvre des solutions retenues (c'est-à-dire, des politiques, des programmes, des mesures, etc.) et l'évaluation de l'efficacité des mesures qui ont été prises. L'information ainsi obtenue est intégrée par la suite au cycle de prise de décisions.

L'objectif plus précis du projet est de développer un ensemble clé d'indicateurs nationaux sensibles aux besoins régionaux qui feront fond sur la base de données actuellement disponible sur l'état de l'environnement et les tendances dans l'agriculture primaire au Canada et qui amélioreront cette base. Les principaux clients intéressés par cette information comprennent les décisionnaires travaillant au gouvernement et dans le secteur ainsi que d'autres intervenants.

Les IAE procureront plusieurs avantages, tels que :

- améliorer la compréhension de la nature, de la portée et de l'importance des risques et des avantages pour l'environnement en rapport avec l'agriculture;
- faciliter la conception et le ciblage des stratégies, des politiques et des programmes agroenvironnementaux;
- renforcer la capacité d'AAC à évaluer les incidences environnementales de ses politiques et programmes, existants et nouveaux, en appuyant la mise au point d'outils d'analyse (comme les modèles quantitatifs) pouvant prédire l'orientation des changements indiqués par les indicateurs;
- évaluer les progrès réalisés par le secteur agroalimentaire en vue d'une agriculture durable respectueuse de l'environnement;
- faciliter la communication avec divers clients des secteurs public et institutionnel;
- étayer la position et les stratégies du Canada dans des domaines comme le commerce international.

L'élaboration des IAE se fait en consultation avec les utilisateurs éventuels et un groupe élargi d'intervenants. Les participants à l'atelier de Fredericton se sont penchés sur les douze IAE prioritaires qui ont été retenus jusqu'à maintenant dans le cadre du projet sur les IAE.

De façon générale, jusqu'en 1996, la plus grande partie du temps sera consacrée au développement des indicateurs prioritaires et à la rédaction de rapports provisoires ou d'avancement, de même qu'aux consultations et à la collaboration avec les intéressés. Il est prévu de présenter un rapport global sur le projet au cours de la période suivant le Recensement de l'agriculture de 1996; cependant, les résultats pour certains indicateurs seront diffusés avant cette date.

3.0 RÉSULTATS DE L'ATELIER

Les principaux points soulevés par les participants sont présentés dans ici. Dans la section 3.1, on résume les points essentiels faisant suite aux questions mentionnées par les participants à la séance «B» de discussion en petits groupes (annexe 5). Dans la section 3.2, sont énumérés les points majeurs signalés par les participants à la séance «A» de discussion en petits groupes à propos de chaque IAE, en réponse aux points à discuter qui avaient été définis pour chaque indicateur (annexe 4).

3.1 Généralités

3.1.1 Cadre théorique

Les participants ont mis en évidence les points suivants :

* Le cadre théorique pour les indicateurs doit indiquer avec clarté le lien entre les indicateurs et les processus de prise de décisions à tous les paliers, fédéral, provincial et sectoriel. Bien que le cadre gérance-état-productivité (Stewardship-State-Productivity) donne corps au projet, il faut également examiner avec soin d'autres éléments. Par exemple, certains ont proposé que la protection durable de l'environnement en agriculture passe nécessairement par un réaménagement des systèmes agricoles et qu'il faudrait un indicateur pour évaluer le réaménagement des systèmes de production.
* Le modèle pressions-état-réaction (Pressure-State-Response) de l'OCDE a également été considéré comme un cadre utile à adopter. Plus particulièrement, il faut trouver un équilibre entre les indicateurs du comportement ou des procédés et les indicateurs des conditions ou de l'état de l'environnement, afin d'évaluer l'efficacité des politiques.
* Il est nécessaire d'établir un lien plus étroit entre les IAE et les dossiers agroenvironnementaux prioritaires, comme la qualité du sol et de l'eau.
* Il faudrait envisager de développer également des IAE qui portent sur le secteur de la transformation secondaire des aliments.

3.1.2 Buts et objectifs agroenvironnementaux

* Les participants ont fait valoir que les IAE devraient permettre d'établir si les objectifs environnementaux ont été atteints. Plusieurs ont proposé que les IAE soient liés plus directement aux objectifs et aux buts environnementaux correspondants pour l'agriculture canadienne. En l'absence de tels objectifs et buts, il faudrait en développer.

3.1.3 Objectifs du projet et utilisations des indicateurs

Les participants ont fait ressortir les points suivants :

* Les objectifs du projet sur les indicateurs, et les utilisations qui seront faites des IAE, devraient être définis de façon plus claire. Il a été proposé d'utiliser les indicateurs comme outils de commercialisation ou comme outils d'information et d'évaluation. On a défini et évalué une gamme d'utilisations possibles, dont les suivantes : fournir un soutien aux négociations commerciales internationales, renseigner les décisionnaires principaux sur les conditions et les tendances agroenvironnementales, utiliser les indicateurs comme des outils de diagnostic afin de bien cibler les programmes, et fournir aux producteurs des indicateurs au niveau de la ferme.
* Le projet sur les IAE a probablement été considéré, à tort, comme un outil qui satisfera les besoins d'information à tous les paliers. De nombreux participants ont estimé que le gouvernement fédéral devrait s'attacher à développer des indicateurs à un niveau plus général (par exemple, pour informer les décisionnaires principaux des répercussions des politiques, pour venir à l'appui du commerce international), tandis que d'autres organismes, comme les provinces, devraient développer des indicateurs pour des niveaux inférieurs. D'autres estimaient que les indicateurs développés pour les niveaux plus élevés ne seraient pas utiles aux agriculteurs et que l'on devrait axer davantage les efforts vers l'élaboration d'indicateurs plus détaillés sur le plan spatial.
* Les utilisations que l'on fera des IAE auront des répercussions sur l'échelle à laquelle les résultats seront établis. Les participants estimaient qu'il fallait décider, pour chaque indicateur, les utilisations et les échelles prioritaires, car ce genre de décision influera sur l'organisation et l'exécution des travaux de conception et de développement.

3.1.4 Intégration des indicateurs

Les participants ont mis l'accent sur les éléments suivants :

* Les agroécosystèmes ont une complexité qui leur est propre et qui se manifeste au niveau des liens entre la gestion de l'exploitation agricole et les incidences sur les ressources et la productivité; de plus, il sera difficile de déterminer un nombre raisonnable d'indicateurs qui fassent état de ces liens et qui constituent un modèle utile des conditions et des tendances au sein des agroécosystèmes.
* Plusieurs des douze IAE qui sont proposés devraient être reliés étroitement les uns aux autres et devraient peut-être être davantage intégrés ou combinés. De nombreux participants ont estimé que le nombre d'indicateurs était trop important et qu'il faudrait n'en développer que quatre, cinq ou six et veiller à ce qu'il y ait le moins de chevauchement possible entre eux.

3.1.5 Élément essentiel des indicateurs

* La plupart des participants se sont entendus pour dire que le taux d'adoption des meilleures pratiques de gestion (MPG) devrait être mesuré à l'aide des IAE, car les MPG témoignent directement des efforts de la collectivité agricole pour pratiquer une agriculture respectueuse de l'environnement. Toutefois, plusieurs participants ont précisé qu'il faudrait choisir avec soin les MPG et que ces dernières devraient être adaptées à des régions et à des systèmes de production particuliers, ce qui pourrait rendre difficile une conciliation à l'échelle nationale.
* Les participants ont également estimé que des IAE étaient nécessaires pour évaluer les incidences (positives ou négatives) des pratiques agricoles sur l'environnement, afin que les décisionnaires puissent établir si l'utilisation des MPG et d'autres systèmes et approches de gestion donnait les résultats escomptés.

3.1.6 Communications et consultations

* Tous les participants ont reconnu la nécessité de continuer à collaborer au processus de développement des indicateurs. Cela pourrait se faire au moyen de recherches et de mesures participatives, d'autres ateliers de consultation et ateliers techniques et du Comité national agriculture-environnement (comme mécanisme de liaison avec le secteur). L'établissement de liens entre les efforts nationaux et internationaux dans ce domaine a également été encouragé.
* Il a été également proposé que les chercheurs d'AAC travaillant sur les indicateurs adoptent une attitude davantage proactive et communiquent avec les intervenants intéressés par la question et les personnes susceptibles de collaborer avec eux à leurs travaux.

3.1.7 Coûts de développement des IAE

* Plusieurs participants se sont dits préoccupés par les coûts de développement des IAE et par la possibilité que ces travaux puissent accaparer une partie des ressources gouvernementales allouées à la promotion des activités au niveau de la ferme destinées à favoriser une pratique de l'agriculture respectueuse de l'environnement. D'autres participants ont dit que les indicateurs sont une composante essentielle du processus ou du cycle de prise de décisions et qu'il faut établir un équilibre entre l'analyse et les mesures d'appui de base. Ils ont aussi souligné que les indicateurs peuvent être très rentables, car un ensemble d'indicateurs représentatifs élimineront la nécessité d'exercer une surveillance plus approfondie (et plus coûteuse) des activités et des impacts sur l'environnement.

3.2 Commentaires sur certains indicateurs agroenvironnementaux

3.2.1 Rendement des cultures et variabilité de ce rendement

* Les participants ont estimé que, pris seul, cet indicateur, en particulier au niveau global, pourrait être trompeur et difficile à interpréter. Ils ont également souligné que les données de rendement constituaient un élément d'autres indicateurs, comme l'indicateur de

l'efficacité de l'utilisation des intrants et l'indicateur du bilan nutritif. La plupart des participants ont donc recommandé d'abandonner cet indicateur.

3.2.2 Efficacité de l'utilisation des intrants

* Les participants ont approuvé l'idée d'établir des rapports entre les intrants et les extrants pour certains intrants utilisés en agriculture. Ils ont proposé d'élargir la portée de cet indicateur en y ajoutant l'eau comme intrant.

3.2.3 Bilan nutritif

* Certains participants se sont demandé si les connaissances scientifiques au sujet de la dynamique des éléments nutritifs dans les sols étaient suffisamment avancées pour permettre le développement de cet indicateur: d'autres ont fait valoir que ce n'était pas le bilan nutritif qu'il fallait mesurer, mais les flux des éléments nutritifs dans les sols et hors des sols, et que les deux éléments étaient reliés.
* Ils ont estimé que le bilan nutritif était un meilleur indicateur que les indicateurs existants de l'utilisation des éléments nutritifs et de l'intensité de l'utilisation des éléments nutritifs. Avant de commencer les travaux, il faudrait préciser à quelle échelle on fera les calculs et établira les résultats, car ce choix influera sur la méthode adoptée pour développer l'indicateur.

3.2.4 Dangers liés aux pesticides

* La discussion sur l'indicateur des dangers liés aux pesticides a porté principalement sur les trois points suivants : il faudrait plutôt développer un indicateur établissant la mesure dans laquelle on peut se fier aux pesticides; il faudrait utiliser les MPG comme indicateurs des dangers liés aux pesticides; un indicateur combinant un facteur d'utilisation et un facteur de risque devrait s'avérer une mesure utile et meilleure que les indicateurs existants, qui ont tendance à consigner seulement les habitudes d'utilisation. Les participants ont également mentionné la difficulté de développer un système de classification des dangers liés aux pesticides. De façon générale, les participants n'ont pas pu s'entendre pour recommander une façon de développer cet indicateur.
* Les participants ont discuté de la possibilité de lier ou d'intégrer cet indicateur à d'autres indicateurs, tout comme de la nécessité d'obtenir de meilleures données sur l'utilisation des pesticides.

3.2.5 Risques de contamination de l'eau

* Les participants ont convenu qu'il était prioritaire d'élaborer un indicateur qui fasse un lien entre l'agriculture et ses incidences sur la qualité de l'eau et qu'il fallait continuer les travaux en ce sens. Ils ont fait plusieurs propositions précises sur les aspects techniques de l'élaboration de l'indicateur (choix des objectifs en matière de qualité de l'eau, regroupement des composés pesticides, agrégation des indicateurs de risques selon les contaminants, etc.) et ont suggéré d'adopter une approche régionale élargie, qui pourrait

être complétée par des analyses plus locales dans les régions présentant des risques élevés. Les données de surveillance de la qualité de l'eau devraient servir à vérifier l'indicateur.

3.2.6 Risques de dégradation du sol

* Les participants ont indiqué qu'il fallait continuer de développer cet indicateur et proposé de l'élargir afin d'y inclure le tassement du sol, étant donné que c'est un facteur important de la dégradation du sol dans certaines zones du centre et de l'est du Canada.

3.2.7 Biodiversité des agroécosystèmes

* Les participants ont discuté des difficultés suscitées par l'élaboration de cet indicateur, à savoir : comment définir les agroécosystèmes, comment choisir les conditions de base appropriées et comment interpréter l'importance d'une modification de la biodiversité qui se serait produite. Ils ont signalé que l'élaboration de cet indicateur nécessiterait de la recherche fondamentale et que le coût de surveillance des modifications de la biodiversité pourrait être substantiel. Ils ont proposé que la modification de la biodiversité pourrait être constatée au niveau de l'habitat au moyen de l'indicateur de la présence d'habitats dans les agroécosystèmes.

3.2.8 Présence d'habitats dans les agroécosystèmes

* Les participants ont considéré que cet indicateur permettrait de dépister les changements se produisant dans divers types d'habitat dans les agroécosystèmes. Ils ont discuté de diverses sources de données ainsi que des limites du Recensement de l'agriculture comme source de données sur les habitats. Ils ont indiqué que le morcellement des habitats était une variable importante pour cet indicateur. Ils ont également discuté de la possibilité d'utiliser cet indicateur comme substitut pour l'indicateur de la biodiversité des agroécosystèmes.

3.2.9 Couverture végétale et gestion des terres

* Les participants ont discuté des composantes de cet indicateur. Ils ont estimé que la composante «couverture végétale» et les données sur celle-ci devraient plutôt être intégrées à d'autres indicateurs, en particulier l'indicateur des risques de dégradation du sol. Par ailleurs, ils ont établi que la composante «gestion des terres» était essentielle, particulièrement à la lumière de l'approbation sans réserve donnée à l'utilité des MPG comme indicateurs agroenvironnementaux, et qu'il faudrait peut-être intégrer cette composante à un indicateur élargi des MPG. Il faudrait également prendre en considération une variété de pratiques de gestion des terres, en plus du travail du sol qui est au centre des préoccupations actuelles.
* Les participants ont posé des questions et discuté de leurs préoccupations concernant la validité des données du Recensement de l'agriculture sur les pratiques de conservation du sol dans la région de l'Atlantique.

3.2.10 Gestion des intrants agricoles

* Les participants ont approuvé l'élaboration de cet indicateur dans le cadre plus large de l'approbation des indicateurs de gestion des exploitations agricoles. Il faudra faire des travaux additionnels pour recenser et choisir les MPG clés en rapport avec les intrants, comme les engrais et les pesticides. Les agriculteurs se sont dits intéressés à participer à ces travaux et ont estimé que des progrès substantiels avaient été faits dans ce domaine.

3.2.11 Bilan des gaz à effet de serre d'origine agricole

* Les participants se sont dits d'accord pour que l'on poursuive les recherches et les travaux d'élaboration en rapport avec cet indicateur.

3.1.12 Efficacité des systèmes d'irrigation

* Les participants ont dit qu'un indicateur de l'efficacité des systèmes d'irrigation pouvait être utile et ont envisagé la possibilité de le combiner avec l'indicateur de l'efficacité de l'utilisation des intrants, sans toutefois faire de recommandations fermes en ce sens.
* Les participants ont également proposé que l'on évalue l'efficacité de l'utilisation de l'eau servant à l'irrigation aux divers stades du cycle d'adduction, de fourniture et d'utilisation de l'eau.

3.3 Remarques de clôture et prochaines étapes

* La présidente de l'atelier (L. Ouellette) a souligné l'envergure et la qualité des discussions et s'est dite satisfaite des résultats obtenus.
* M. T. McRae d'Agriculture et Agroalimentaire Canada a résumé les principaux points et les résultats de l'atelier et répondu à plusieurs des questions qui ont été soulevées. Il a insisté sur le fait que l'on ait réussi à intéresser aux travaux de l'atelier un plus grand nombre d'intervenants, y compris de nombreux représentants du secteur agroalimentaire. Les prochaines étapes seront les suivantes :

  - On analysera et distribuera les résultats de l'atelier.

  - On étudiera de plus près les façons d'intégrer plus complètement et plus souvent les intervenants aux travaux de développement des indicateurs agroenvironnementaux.

  - On envisagera la possibilité de modifier l'approche utilisée pour élaborer les indicateurs agroenvironnementaux et on reverra le plan préliminaire de mise en oeuvre du projet sur les IAE afin :

    - de clarifier les objectifs et les utilisations des indicateurs et, à partir de cela, les échelles servant à l'établissement des résultats;
    - d'examiner les indicateurs proposés pour voir s'il est possible de les regrouper dans un nombre moins grand d'indicateurs globaux;

- de lier de façon plus évidente les IAE aux dossiers et objectifs agroenvironnementaux;
- de mettre davantage l'accent sur la gestion des ressources agricoles et l'adoption des MPG en tant qu'indicateurs.

ANNEXE 1 : PROGRAMME DE L'ATELIER

LE JEUDI 9 FÉVRIER 1995

8 h 30 **Remarques préliminaires**
- L. Ouellet, Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada (présidente de l'atelier)
- T. McRae, Agriculture et Agroalimentaire Canada

9 h **Perspectives nationales et internationales sur les indicateurs environnementaux**
- Nouveautés à AAC, T. McRae, AAC
- Nouveautés au gouvernement fédéral, I. Marshall, Environnement Canada
- Contexte international, T. McRae, AAC

10 h 15 **État des travaux sur certains indicateurs agroenvironnementaux, à AAC**
- Efficacité de l'utilisation des intrants, S. Narayanan, AAC
- Gestion des intrants agricoles, M. Spearin, AAC
- Bilan nutritif, D. Moon, AAC
- Dangers liés aux pesticides, R. Taylor, AAC
- Risques de contamination de l'eau, K.B. MacDonald, AAC
- Rendement des cultures et variabilité de ce rendement, S. Smith, AAC
- Bilan des gaz à effet de serre d'origine agricole, P. Rochette, AAC
- Biodiversité des agroécosystèmes, I. Smith, AAC
- Présence d'habitats dans les agroécosystèmes, T. Weins, AAC
- Efficacité des systèmes d'irrigation, T. O'Brien, AAC
- Couverture végétale et gestion des terres, S. Smith, AAC
- Risques de dégradation du sol, S. Smith, AAC

15 h 30 **Séance «A» de discussion élaborée en petits groupes sur les indicateurs agroenvironnementaux**

17 h 30 **Présentation d'affiches**

19 h **Réception**

LE VENDREDI 10 FÉVRIER 1995

8 h 30 **Rapports de la séance «A» de discussion en petits groupes**

10 h 15 **Exposés et perspectives sur les indicateurs agroenvironnementaux**
- Université de Guelph, G. Wichert
- Université Laval, S. Tessier
- Environnement Canada, région de l'Ontario, H. Shear
- Comité national agriculture-environnement, J. Dyer
- Ontario Farm Environment Coalition, R. George, J. Wilson

- Conseil consultatif canadien de la production biologique, G. Hamblin
- Bureau des nouvelles méthodes de lutte antiparasitaire, J. Swainson
- Institut pour la protection des cultures, J. Shaw
- Institut canadien des engrais, T. Bruulsema

13 h 00 **Séance «B» de discussion en petits groupes - Points de vue des intervenants sur les indicateurs agroenvironnementaux**

14 h 30 **Rapports de la séance «B» de discussion en petits groupes**
Synthèse et discussion
Mot de la fin

ANNEXE 2 : PARTICIPANTS À L'ATELIER

Dave Armitage
Ontario Farm Environmental Coalition
491, av. Eglington W.
Pièce 500
Toronto, Ontario
M5N 3A2
Téléphone : (416) 485-3333
Télécopieur : (416) 485-9027

Ron Bertrand
Resource Management Branch
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique
33832, South Fraser Way
Abbotsford, C.-B.
V2S 2C5
Téléphone : (604) 852-5363
Télécopieur : (604) 853-4383

Michael Bland
NFLD Federation of Agriculture
C.P. 678
Grand Falls Windsor, Terre-Neuve
A2A 2K2
Téléphone : (709) 258-6760
Télécopieur : (709) 258-5559

Celine Boutin
Centre national de la recherche faunique
Environnement Canada
100, boul. Gamelin
Hull, Québec
K1A 0H3
Téléphone : (819) 997-6075
Télécopieur : (819) 953-6612

Tom Bruulsema
Institut potasse et phosphate du Canada
18, Maplewood Drive
Guelph, Ontario
N1G 1LB
Téléphone : (519) 821-5519
Télécopieur : (519) 821-6302

Neil Burgess
Service canadien de la faune
Environnement Canada
C.P. 1590
Sackville, N.-B.
E0A 3C0
Téléphone : (506) 364-5049
Télécopieur : (506) 364-5062

Jim Burrows
Nova Scotia Federation of Agriculture
R.R. n° 1
Truro, N.-É.
B2N 5A9
Téléphone : (902) 893-2293
Télécopieur : (902) 893-7063

Barry Cudmore
P.E.I. Federation of Agriculture
420, av. University
Charlottetown, Î.-P.-É.
C1A 7Z5
Téléphone : (902) 892-6913
Télécopieur : (902) 368-7204

Zita Cullihal
NFLD Federation of Agriculture
C.P. 203
Cormack, T.-N.
A0K 2E0
Téléphone : (709) 635-7202

Jack Cutcliffe
a/s Institut canadien des engrais
3, rue Birchwood
Charlottetown, Î.-P.-É.
C1A 5B4
Téléphone : (902) 894-9361
Télécopieur : (902) 566-1263

Christian de Kimpe
Direction de la coordination de la recherche
Direction générale de la recherche
930, av. Carling, pièce 765
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 995-7084
Télécopieur : (613) 947-0334

Michael Dillon / Jean-Louis Daigle
Land Resources Branch
Planning & Development Division
Ministère de l'Agriculture du N.-B.
C.P. 6000
Fredericton, Nouveau-Brunswick
E3B 5H1
Téléphone : (506) 453-2109/453-2691
Télécopieur : (506) 453-7978/453-4835

Roger George
Fédération de l'agriculture de l'Ontario
491, av. Eglington W., pièce 500
Toronto, Ontario
M5N 3A2
Téléphone : (416) 485-3333
Télécopieur : (416) 485-9027

Wayne Gosselin
Coordonnateur des politiques sur l'environnement
Policy & Program Development Branch
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Saskatchewan
3085, rue Albert
Regina, Saskatchewan
S4S 0B1
Téléphone : (306) 787-6586
Télécopieur : (306) 787-5134

Gordon Hamblin
Conseil consultatif canadien de la production biologique
C.P. 135
Qu'Appelle, Saskatchewan
SOG 4AO
Téléphone : (306) 699-2402
Télécopieur : (306) 699-2402

Stuart Hill
Projets d'agriculture écologique
Campus Macdonald de l'université McGill
Ste-Anne-de-Bellevue, Québec
H9X 3V9
Téléphone : (514) 398-7909
Télécopieur : (514) 398-7990

Norah Hillary
Recensement de l'agriculture
Division de l'agriculture
Statistique Canada
12-C2, Édifice Jean Talon
Parc Tunney
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
Téléphone : (613) 951-8711
Télécopieur : (613) 951-1680

Denis Jolette
Dir. gén. de la planification et de la coordination
Politiques et communications
Environnement Canada
10, rue Wellington, 23 étage
Hull, Québec
K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-7243
Télécopieur : (819) 953-7632

Julia Langer
Fonds mondial pour la nature Canada
90, av. Eglington East, pièce 504
Toronto, Ontario
M4P 2Z7
Téléphone : (416) 489-8800
Télécopieur : (416) 489-3611

Mike Langman
Plant Industry Branch
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation du Nouveau-Brunswick
C.P. 550
Truro, N.-É.
B2N 5E3
Téléphone : (902) 893-6557
Télécopieur : (902) 893-0244

Judy Loo
Service canadien des forêts
C.P. 4000
Fredericton, N.-B.
E3B 5P7
Téléphone : (506) 452-3398
Télécopieur : (506) 452-3525

Bruce Macdonald
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Direction générale de la recherche
70. rue Fountain
Guelph, Ontario
N1H 3N6
Téléphone : (519) 766-9180
Télécopieur : (519) 766-9182

Don MacIver
Direction de l'adaptation au climat
Service de l'environnement atmosphérique
Environnement Canada
4905, rue Dufferin
Downsview, Ontario
M3H 5T4
Téléphone : (416) 739-4391
Télécopieur : (416) 739-4297

Jim Magee
Ontario Farm Animal Council
R.R. n° 2
Drumbo, Ontario
N0J 1G0
Téléphone : (519) 463-5433
Télécopieur : (519) 463-5284

John Markus
Fédération des agriculteurs chrétiens de l'Ontario
115, rue Woolich
Guelph, Ontario
N1H 3V1
Téléphone : (519) 837-1620
Télécopieur : (519) 824-1835

Ian Marshall
État de l'environnement
Environnement Canada
Place Vincent Massey, 9 étage
351, boul. St-Joseph
Hull, Québec
K1A 0H3
Téléphone : (819) 994-1451
Télécopieur : (819) 994-5738

Terence McRae
Bureau de l'environnement
Direction générale des politiques
Pièce 670, ÉSJC
930, av. Carling
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 943-1611, poste 6817
Télécopieur : (613) 943-1612

Bill McCurdy
Président
Conseil canadien des plantes fourragères
R.R. n° 1
Truro, N.-É.
B2N 5A9
Téléphone : (902) 895-4004
Télécopieur : (902) 893-4952

Louis Ménard
Union des Producteurs Agricoles
555, boul. Rolland-Therrien
Longueuil, Québec
J4H 3Y9
Téléphone : (514) 679-0530
Télécopieur : (514) 679-5436

Aubert Michaud
Direction de l'environnement et du developpement durable
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
200, chemin Ste-Foy
Quebec, Québec
G1R 4X6
Téléphone : (418) 644-6347
Télécopieur : (418) 528-0405

Gilles Michaud
Président
Comité de promotion de la Fédération canadienne des producteurs de lait
7, route de Kamouraska
Kamouraska, Québec
G0L 1M0
Téléphone : (418) 492-7550
Télécopieur : (418) 492-5619

Paul Milburn
Centre de recherches de Fredericton
Agriculture and Agroalimentaire Canada
850, chemin Lincoln
C.P. 20280
Fredericton, N.-B.
E3B 4Z7
Téléphone : (506) 452-3260
Télécopieur : (506) 452-3316

Darquise Monette
Bureau de l'environnement
Direction générale des politiques
Pièce 670, ÉSJC
930, av. Carling
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : 943-1611, poste 6816
Télécopieur : 943-1612

David Moon
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Direction générale de la recherche
Agriculture et Agroalimentaire Canada
6660, N.W. Marine Drive
Vancouver, C.-B.
V6T 1X2
Téléphone : (604) 224-4355
Télécopieur : (604) 666-4994

Fred Mooney
Bureau de l'environnement
Direction générale des politiques
Pièce 670, ÉSJC
930, av. Carling
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 943-1611 (2152)
Télécopieur : (613) 943-1612

Shankar Narayan
Division de l'économie agricole et de la politique de réglementation
Direction générale des politiques
Agriculture et Agroalimentaire Canada
ÉSJC, Pièce B119
930, av. Carling
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 995-5880, poste 2443
Télécopieur : (613) 996-8586

David Neave
Directeur exécutif
Habitat faunique Canada
7, av. Hinton North
Suite 200
Ottawa, Ontario
K1Y 4P1
Téléphone : (613) 722-2090
Télécopieur : (613) 722-3318

W. Nicholaichuk
Chief, Division des sciences hydrologiques
Institut national de recherches en hydrologie
Direction de la conservation des écoysystèmes
11, boul. Innovation
Saskatoon, Saskatchewan
S7N 3H5
Téléphone : (306) 975-5718
Télécopieur : (306) 975-5143

Ted O'Brien
Division de l'écologie des terres
Administration du rétablissement agricole des Prairies
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Tour CIBC, Pièce 603
1800, rue Hamilton
Regina, Saskatchewan
S4P 4L2
Téléphone : (306) 780-6000
Télécopieur : (306) 780-8229

Hugh O'Neil
Direction des sciences des écosystèmes
Environnement Canada
C.P. 23005
Moncton, N.-B.
E1A 6S8
Téléphone : (506) 851-2898
Télécopieur : (506) 851-6608

Lise Ouellette
Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada
1991, Ch. de l'Eglise, R.R. n° 4
Grand Falls, N.-B.
E0J 1M0
Téléphone : (506) 473-6570
Télécopieur : (506) 473-6579

Dasha Pelka
Direction de l'industrie des produits végétaux
Direction générale de la production et de l'inspection des aliments
59, chemin Camelot
Nepean, Ontario
K1A 0Y9
Téléphone : (613) 952-8000, poste 3894
Télécopieur : (613) 952-1622

Peter Perrin
Bureau des nouvelles méthodes de lutte antiparasitaire
Édifice Vanguard, Pièce 701
171, rue Slater
Ottawa, Ontario
K1P 5H7
Téléphone : (613) 991-1001, poste 223
Télécopieur : (613) 991-0999

Lazlo Pinter
Institut international du développement durable
161, av. Portage East, 6e étage
Winnipeg, Manitoba
R3B 0Y4
Téléphone : (204) 958-7715
Télécopieur : (204) 958-7710

Catherine Richards
Conseil de la conservation du Nouveau-Brunswick
31, Dover Crescent
Fredericton, New Brunswick
E3B 4T8
Téléphone : (506) 454-2348
Télécopieur : (506) 452-8565

Philippe Rochette
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Édifice n° 74
Direction générale de la recherche
Ferme expérimentale centrale
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 995-5011
Télécopieur : (613) 996-0646

Mark Saner
Division des pesticides
Direction d'évaluation des produits chimiques commerciaux
Conservation et Protection
Environnement Canada
Place Vincent Massey
351, boul. St-Joseph, 4 étage
Hull, Québec
K1A 0H3
Téléphone : (819) 994-7041
Télécopieur : (819) 994-3930

Judy Shaw
CIBA Plant Protection
8860, av. Century
Mississauga, Ontario
L5N 2W5
Téléphone : (905) 821-4420
Télécopieur : (905) 567-2959

Harvey Shear
Conseiller régional
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, Lakeshore Road
C.P. 5050
Burlington, Ontario
L7R 4A6
Téléphone : (905) 336-6271
Télécopieur : (905) 336-6272

Ian Smith
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Édifice K.W. Neatby
Direction générale de la recherche
Ferme expérimentale centrale
Ottawa, Ontario
K1A 0C6
Téléphone : (613) 996-1665
Télécopieur : (613) 947-5974

Scott Smith
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Direction générale de la recherche
C.P 2703
Whitehorse, Yukon
Y1A 2C6
Téléphone : (403) 667-5272
Télécopieur : (403) 668-3955

Mark Spearin
Politique et programmes de protection du revenu agricole
Direction générale des politiques
ÉSJC, Pièce 361
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0C5
Téléphone : (613) 995-5880, poste 2285
Télécopieur : (613) 996-8586

Norman Storch
Alberta Agricultural Research Institute
C.P. 1358
Hanna, Alberta
T0J 1P0
Téléphone/Télécopieur : (403) 854-2593

Jack Swainson
Bureau des nouvelles méthodes de lutte antiparasitaire
R.R. n° 1 Red Deer
Red Deer, Alberta
T4N 5E1
Téléphone : (403) 343-3172
Télécopieur : (403) 346-8055

Scott Teed
Direction générale de la conservation des écosystèmes
Environnement Canada
Place Vincent Massey
351, boul. St-Joseph Blvd., 8 étage
Hull (Québec)
K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-3199
Télécopieur : (819) 953-0461

Sylvio Tessier
Departement de génie rural
Université Laval
Québec, Québec
G1K 7P4
Téléphone : (418) 656-2656
Télécopieur : (418) 656-3953

Steve Thompson
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
1, rue Nicholas, pièce 1500
Ottawa, Ontario
K1N 7B7
Téléphone : (613) 992-7189
Télécopieur : (613) 992-7385

Susan Tyler
N.B. Fed/Prov Agricultural Advisory Committee on the Environment
Penobskuis, N.-B.
Téléphone/Télécopieur : (506) 433-3935

Joe van Vulpen
a\s Conseil canadien du porc
R.R. n° 4
Amherst, N.-É.
B4H 3Y2
Téléphone : (902) 667-5333
Télécopieur : (902) 667-3553

Richard Veinot
Ministère de l'Agriculture de l'I.-P.-É.
440, av. University
C.P. 1600
Charlottetown, Î.-P.-É.
C1A 7N3
Téléphone : (902)368-5660
Télécopieur : (902)368-5661

Rhonda Wehrhahn
Resource Planning Branch
Policy Secretariat
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural de l'Alberta
Édifice J.G. O'Donoghue
N° 206, 7000-113 Street
Edmonton, Alberta
T6H 5T6
Téléphone : (403) 427-5359
Télécopieur : (403) 422-0474

Ted Weins
Administration du rétablissement agricole des Prairies
1800, rue Hamilton
Regina, Saskatchewan
S4P 4L2
Téléphone : (306) 780-7379
Télécopieur : (306) 780-8229

Jeff Whalen/Hazen Scarth
Soil & Land Management Division
Ministère des Pêches, de l'Alimentation et de l'Agriculture de Terre-Neuve
Provincial Agriculture Building
C.P. 8700
St. Johns, Terre-Neuve
A1B 4J6
Téléphone : (709) 729-6587
Télécopieur : (709) 729-6046

Gord Wichert
Programme de la santé des écosystèmes
Faculté des sciences de l'environnement
Blackwood Hall
Université de Guelph
Guelph, Ontario
N1G 2W1
Téléphone : (519) 824-4120 ext. 6877
Télécopieur : (519) 763-4686

Jack Wilkinson
Comité national agriculture-environnement
75, rue Albert, pièce 1101
Ottawa, Ontario
K1P 5E7
Téléphone : (613) 237-5833
Télécopieur : (613) 236-5749

Jeff Wilson
Bureau des nouvelles méthodes de lutte antiparasitaire
Birkbank Farms
R.R. n° 3
Orton, Ontario
L0N 1N0
Téléphone : (519) 855-6519
Télécopieur : (519) 855-6061

ANNEXE 3 : LISTE DES AFFICHES PRÉSENTÉES

* Université Laval, **Éco-recherche agricole**. (Sylvio Tessier)

* Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, **Évaluation de la qualité du sol et de l'eau.** (Aubert Michaud)

* Agriculture et Agroalimentaire Canada

- **Cadre de stratification écologique pour le Canada** (Scott Smith)
- **Utilisation des indicateurs pour évaluer la santé et la gestion des agroécosystèmes** (Scott Smith)
- **Bilan des gaz à effet de serre d'origine agricole** (Philippe Rochette)
- **Bilan des éléments nutritifs dans la vallée du Fraser**(Dave Moon)
- **Indicateurs de la qualité du sol et de l'eau dans le bassin hydrographique de Black Brook** (Herb Rees)
- **Surveillance des paramètres repères du sol** (Herb Rees)
- **Incidences environnementales des politiques agricoles** (Bruce Junkins)
- **Écorégions de la Saskatchewan** (Bill Harron)
- **Qualité des eaux souterraines** (P. Milburn)

* Ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard, **Résidus de culture et gestion de ceux-ci en rapport avec la production de pommes de terre** (Ron DeHaan)

* Environnement Canada, **Principes directeurs canadiens sur la qualité de l'environnement en vue de contribuer à la santé des agroécosystèmes** (Connie Gaudet & Pierre-Yves Caux)

* Ministère de l'Agriculture de l'Alberta, **Surveillance des principaux indicateurs de la conservation** (Rhonda Wehrhan)

ANNEXE 4 : DOCUMENTS SUR LES INDICATEURS ANALYSÉS AU COURS DE LA SÉANCE «A» DE DISCUSSION EN PETITS GROUPES

Les documents ci-dessous ont été préparés par les chercheurs d'AAC qui ont travaillé à l'élaboration des IAE en vue d'orienter les discussions des participants à la séance «A» de discussions en petits groupes. Les participants devaient s'attarder plus précisément à répondre aux questions énumérées à la fin de chaque document.

L'ordre de présentation des documents a été le suivant :

INDICATEUR	PAGE
Rendement des cultures et variabilité de ce rendement	25
Efficacité de l'utilisation des intrants	28
Bilan nutritif	31
Dangers liés aux pesticides	34
Risques de contamination de l'eau	37
Risques de dégradation du sol	40
Biodiversité des agroécosystèmes	43
Présence d'habitats dans les agroécosystèmes	45
Couverture végétale et gestion des terres	48
Gestion des intrants agricoles	51
Bilan des gas à effet de serre d'origine agricole	54

Aucun document n'a été préparé pour l'indicateur de l'efficacité des systèmes d'irrigation.

Résumé sur l'indicateur du rendement des cultures et de sa variabilité

Description de l'indicateur

Cet indicateur sert à décrire la tendance à long terme du rendement et de la variabilité du rendement, pour certaines cultures de première importance. Les paramètres mesurables comprennent le rendement réel et le rendement rajusté en fonction des conditions météorologiques (en kg/ha) ainsi que la variabilité du rendement par rapport aux tendances du passé, en termes d'écart-type (en kg/ha) et (ou) de coefficient de variation (en %).

Principe

Le rendement d'une culture est le résultat d'interactions entre le sol, le climat et les pratiques agricoles. Il semble que la variabilité des rendements et les risques liés à la production soient en augmentation dans certaines régions, peut-être à cause des conditions météorologiques plus variables (et notamment des sécheresses plus fréquentes) et du changement climatique. Parallèlement, les pratiques agricoles intensives exigeant beaucoup d'apports entraînent dans certaines régions une dégradation du sol, ce qui a pour effet de diminuer le rendement, de le rendre plus variable et de nuire à la prévision de la production et des rentrées d'argent. Or, une connaissance des causes de ce rendement plus faible et plus variable est essentielle à l'élaboration des correctifs voulus et à la rédaction de politiques permettant d'éviter et (ou) de surmonter les pertes de rendement.

Plan d'élaboration

Les tendances du rendement des cultures et de sa variabilité seront déterminées à partir des données de rendement accumulées depuis de nombreuses années par les programmes d'assurance-récolte. Le rendement rajusté en fonction des conditions météorologiques et le rendement rajusté en fonction des pratiques agricoles seront calculés au moyen de modèles de croissance des cultures, calibrés pour chacun des principaux agroenvironnements du Canada.

Défis et obstacles

Les données des programmes provinciaux d'assurance-récolte sont très variables quant aux superficies et aux périodes visées. Par exemple, au Manitoba, ces données portent sur environ 80 p. 100 du territoire agricole de la province, si on se contente d'une période de 10 années. Cependant, si on utilise une période de 20 ans, elles portent sur seulement 40 p. 100 de ce territoire. Comme on peut s'attendre à une situation semblable dans les autres provinces, il faudra sans doute accepter une sorte de « compromis » entre la période et la superficie étudiées.

Pour isoler l'effet des conditions météorologiques et des diverses pratiques agricoles (fertilisation azotée, assolement, travail du sol, etc.) sur le rendement des cultures, il faudra employer des modèles représentant fidèlement la croissance des cultures selon les pratiques agricoles. Ces modèles devront être validés avec soin, au moyen de données expérimentales à long terme. Cependant, on n'a pas encore établi de protocole assurant une évaluation fiable dans chaque région.

Les diverses régions du Canada produisent des cultures différentes. Comme chaque indicateur s'applique à une seule culture, il faudra élaborer des indicateurs différents pour chaque région du pays. Pour le moment, nous n'envisageons pas d'élaborer à partir des rendements mesurés un indicateur « universel » qui pourrait s'appliquer à l'ensemble du Canada.

Progrès à ce jour

Les données que nous avons obtenues de la Société d'assurance-récolte du Manitoba nous ont permis d'évaluer les tendances à long terme du rendement et de sa variabilité pour quatre des écodistricts *(Agroecological Resource Areas,* ou *ARA)* du Manitoba. Comme l'étude visait à évaluer les tendances échappant au contrôle des exploitants, les dossiers de la base de données ont été sélectionnés en fonction des critères suivants : i) la culture devait être le blé de printemps; ii) le rendement devait provenir de champs qui n'étaient pas en jachère l'année précédente et où on avait appliqué plus de 45 kg/ha d'engrais azoté; iii) on a retenu seulement les années où au moins dix observations avaient permis de constater le respect des deux critères précédents.

La figure 1 illustre les rendements moyens annuels calculés pour les quatre écodistricts étudiés, dont les sols avaient une texture prédominante respectivement sableuse, loameuse, loameuse-argileuse et argileuse. On observe à cet égard une tendance à la hausse (pente considérablement supérieure à zéro, $P<0,05$) pour les sols loameux-argileux et argileux, mais non pour les sols sableux et loameux. Par contre, en ce qui concerne le coefficient de variation des rendements annuels (fig. 2), la pente est nettement différente de zéro pour les sols sableux et loameux, mais non pour les sols loameux-argileux et argileux. Dans le cas des sols sableux et loameux, il semble donc que le rendement des cultures se soit stabilisé, mais on remarquera avant tout que les risques liés à la production semblent augmenter de manière appréciable.

Prochaines étapes

Les tendances à long terme du rendement en blé et de sa variabilité seront calculées pour la région des Prairies, à partir des données recueillies par les sociétés provinciales d'assurance-récolte. (description du rendement en blé et de sa variabilité dans le temps, pour les Prairies, au moyen d'un indicateur de performance (IP))

Des modèles de croissance des cultures selon les pratiques agricoles seront mis à l'essai et validés pour certaines cultures des provinces des Prairies. (comparaison des IP résultant de ces simulations aux IP résultant des rendements observés)

Au moyen de modèles de croissance des cultures selon les conditions météorologiques, les tendances imputables à ces conditions seront éliminées des données de rendement et de variabilité du rendement pour certains écodistricts du Manitoba. (IP fondé sur la base de données climatiques des écodistricts; élimination de l'effet des tendances climatiques sur les données de rendement)

On colligera les données d'assurance-récolte des autres provinces, les données de rendement des cultures de Statistique Canada (si nécessaire) ainsi que les données expérimentales à long terme. (IP fondé sur les données de rendement archivées dans les bases de données). On rassemblera les données climatiques voulues, pour chaque écodistrict.

Questions aux fins de discussion

1. L'élaboration de l'indicateur est actuellement axée sur le blé de printemps cultivé dans les Prairies. Quelles cultures et quelles régions devrions-nous étudier ensuite? Existe-t-il suffisamment de données pour valider des modèles de croissance selon les pratiques agricoles pour d'autres cultures que le blé? Quel degré de précision les modèles de rendement annuel des cultures devraient-ils nous permettre d'obtenir?

2. L'accumulation de données de rendement aux fins de l'assurance-récolte a débuté sérieusement vers le début des années soixante-dix. Quelle période minimale faut-il retenir (20, 15, ou 10 ans)? Comment assurer un équilibre entre la portée temporelle et la portée géographique des données? Pouvons-nous utiliser d'autres sources de données à long terme?

3. Quelles sont les possibilités de collaboration (échanges de données, etc.) pour l'élaboration de l'indicateur?

R. de Jong
AAC, le 25 janvier 1995

Résumé sur l'indicateur de l'efficacité de l'utilisation des intrants

Description de l'indicateur

L'indicateur ci-dessus fournit une mesure de l'efficacité, dans le temps, de l'utilisation des intrants chimiques - engrais, pesticides et énergie (carburant et électricité utilisés à la ferme) - par l'industrie agricole du Canada. Cette mesure peut aussi donner un aperçu indirect de la tendance potentielle des répercussions sur l'environnement. Cet indicateur est en fait la réciproque de la productivité partielle des intrants.

On obtient les quantités annuelles respectives pour chaque intrant : engrais, pesticides et énergie . On a recours à des quantités réelles et des quantités déduites (extrapolées à partir de données sur les dépenses en prix constant). Ces quantités sont ensuite agrégées et indexées, puis rapportées à l'année de référence qui correspond à la valeur 100, au moyen des prix correspondants et des pondérations des parts pour chacun des intrants : fertilisants, pesticides et énergie. Des indices annuels des extrants agrégés ont été mis au point de la même manière pour la production végétale et la production totale.

L'indice des intrants agrégés (numérateur) est ensuite divisé par l'indice des **productions végétales** agrégées (dénominateur) pour obtenir l'indicateur de l'efficacité de l'utilisation des intrants (fertilisants et pesticides) puisque ceux-ci sont, en gros, appliqués à la production végétale. Dans le cas de l'énergie, puisque celle-ci est utilisée tant pour les cultures que pour le bétail, on divise l'indice de l'utilisation des intrants agrégés par l'indice des extrants **totaux** (c.-à-d. production végétale et animale). Si l'on fait l'inverse, on obtient l'indice de productivité partielle pour les divers intrants.

On peut calculer l'indicateur à divers niveaux : pour le pays tout entier, l'est du Canada, l'ouest du Canada, les Prairies et le Canada sans les Prairies. On considère comme limite entre les régions est et ouest, la frontière séparant l'Ontario du Manitoba. Les indices sont disponibles pour la période 1961-1992. L'analyse se fera à partir de l'année de référence 1980 a) parce que les années 60 et 70 correspondent aux stades d'innovation, d'adoption et d'adaptation en matière d'intrants de capitaux et de techniques, b) parce que les années 80 et 90 marquent une transition dans la situation agro-économique liée aux réformes de la politique agricole au Canada et c) à cause de la libéralisation du commerce mondial qui fait que cette période convient bien à l'analyse des politiques actuelles.

Les données sont tirées des comptes de consultation de AAC qui comportent les quantités annuelles, les dépenses, les prix et les indices des prix pour la plupart des intrants et des extrants, ventilés par province et région. Ce compte a été ouvert pour permettre d'établir les indices des intrants, des extrants et de la productivité plurifactorielle pour l'agriculture canadienne. Les ensembles de données proviennent surtout de Statistique Canada et, dans certains cas, d'associations représentant l'industrie des intrants.

Principe

L'indicateur fournit un indice de l'efficacité des intrants utilisés à la ferme et ayant un impact sur l'environnement, tels que les fertilisants, les pesticides et l'énergie. L'efficacité de l'utilisation des intrants peut donner une idée des incidences environnementales potentielles liées à l'utilisation de ces intrants; on pourra ainsi interpréter le sens des tendances pour l'environnement. Cet indicateur est facile à comprendre

puisque l'efficacité est exprimée en termes d'unités quantitatives d'intrants utilisées pour produire une unité de production végétale, toutes deux étant mesurées en dollars constants. De même, les tendances de cet indicateur au fil du temps sont faciles à interpréter puisque la tendance croissante de l'efficacité, reflétant l'utilisation d'une quantité relativement moins grande d'intrants par unité quantitative de production indique que les incidences environnementales potentielles relatives peuvent diminuer d'autant. Cet indicateur constitue donc un signal important pour les décideurs.

L'indicateur de l'efficacité des intrants ne constitue toutefois pas une mesure rigoureuse du rapport existant entre la production agricole et les incidences sur l'environnement. L'indicateur fournit plutôt une information indirecte sur les tendances des incidences environnementales sans expliquer directement les causes du changement observé pour les tendances de l'efficacité. Il est nécessaire d'établir des liens avec d'autres indicateurs pour expliquer les causes du changement; il faut aussi interpréter qualitativement cet indicateur.

Progrès à ce jour

AAC a mis au point pour tout le Canada, l'est et l'ouest du pays, les Prairies et le Canada sans les Prairies des indicateurs de l'efficacité des intrants agrégés pour les pesticides, les engrais et l'énergie. On est en train de préparer un document de travail fondé sur l'analyse de ces indicateurs. À l'atelier de travail de Fredericton, les indicateurs pour les intrants «engrais» et «pesticides» seront présentés.

Prochaines étapes

On prévoit, dans l'immédiat, inclure les commentaires émis au cours de l'atelier. On mettra aussi la dernière main au document de discussion pour le faire circuler et le soumettre à l'attention des pairs.

Questions et points à discuter

1. Les tendances que présentent les indicateurs de l'efficacité des intrants, mesurés de la façon décrite précédemment à partir de données économiques, constituent-elles un signal pertinent pour l'industrie et les décideurs en ce qui a trait à l'efficacité de l'utilisation des intrants et aux incidences potentielles sur l'environnement? Quelles sont les limites de ces tendances, et comment peut-on en tenir compte?

2. Nous aimerions connaître votre avis sur les indicateurs de l'efficacité de l'utilisation des engrais, des pesticides et de l'énergie, tels qu'ils sont décrits dans le présent document, en ce qui concerne :

   - l'utilisation de quantités déduites à la place de quantités réelles;
   - l'inclusion des seuls engrais chimiques;
   - la non-désagrégation des pesticides selon l'ingrédient actif en fonction des risques pour l'environnement;
   - l'utilisation possible de valeurs seuils à des fins de comparaison, etc.? Quelle est leur importance? La tendance observée est-elle suffisante pour permettre d'obtenir une interprétation générale pour l'indicateur?

3. Doit-on entreprendre d'autres études portant plus précisément sur la mise au point d'indicateurs de l'efficacité de l'utilisation des intrants pour mesurer les quantités physiques d'intrants nécessaires par volume unitaire de production pour un nombre limité de produits importants (p. ex. blé, maïs, lait, etc.)? Existe-t-il des séries chronologiques pertinentes pour les quantités d'intrants chimiques utilisés par culture? Si non, comment pourrait-on obtenir de telles données?

4. Comment pourrait-on établir des liens entre l'indicateur de l'efficacité de l'utilisation des intrants et des indicateurs connexes, notamment le bilan nutritif?

S. Narayanan
AAC, le 25 janvier 1995

Considérations sur l'élaboration de l'indicateur du bilan nutritif

Introduction

La notion de bilan nutritif fait appel à au moins deux réalités; en termes simples, le bilan nutritif est un tableau des gains et des pertes d'éléments nutritifs. Bien qu'un grand nombre de participants affirment que le simple rapport des gains aux pertes constitue un indicateur utile, ce rapport ne peut mener à une interprétation logique. Par exemple, si les gains sont supérieurs aux pertes, le sol peut s'enrichir, ou devenir pollué. Si les pertes sont supérieures aux gains, le sol peut se dégrader ou, au contraire, un équilibre nouveau et plus productif peut s'établir.

La réalité est régie par un équilibre de processus biologiques, chimiques et physiques, plutôt que par un simple rapport intrants/extrants. Elle se manifeste par l'efficacité de l'utilisation des éléments nutritifs, par les changements de forme et la disponibilité des éléments nutritifs présents dans le sol, et par les changements dans l'équilibre des processus pédologiques touchant les éléments nutritifs. En outre, l'efficacité de l'utilisation des éléments nutritifs et la disponibilité de ces derniers sont fortement influencées par le type d'exploitation et le moment où ces activités d'exploitation ont cours (p. ex. épandage en bandes, épandage en bandes latérales, travaux des champs, etc.).

Le bilan juste ne reflète pas nécessairement un rapport 1 : 1. Il est probable que le rapport adéquat varie selon le climat régional, le type de sol et le mode d'exploitation. D'autres facteurs, comme la capacité de régénération, les transformations (y compris la volatilisation, la minéralisation, la dénitrification et l'immobilisation), ainsi que les pertes par lixiviation ont une incidence sur le rapport optimal. Les particularités du milieu, conditionnées d'une part par la proximité et la nature des eaux de surface et des eaux souterraines, sont également propres à chaque région et auront elles aussi une incidence sur des bilans jugés acceptables. Finalement, l'utilisation d'engrais pendant une longue période pourrait modifier la dynamique biochimique du sol. Outre ces facteurs, les situations économiques et environnementales peuvent ne pas coïncider.

Relation entre les indicateurs

L'indicateur du bilan nutritif est, bien sûr, étroitement lié aux autres indicateurs faisant l'objet de projets à Agriculture et Agroalimentaire Canada en ce qui a trait à la notion, aux exigences relatives aux données, à l'acquisition des données, aux techniques prévisionnelles, à l'application et à l'interprétation. Il est étroitement lié aux indicateurs suivants qui sont en cours d'élaboration :

1. Risque de dégradation du sol
   - y compris l'appauvrissement en matières organiques (l'azote, et, à un moindre degré, le phosphore, dépendent directement du cycle du carbone) et l'érosion;
2. Mode d'épandage des engrais
3. Efficacité de l'utilisation des engrais
4. Risque de contamination de l'eau.

Il est possible que les efforts de regroupement et d'analyse des données se dédoublent, et les interprétations contradictoires sont possibles. Par contre, des efforts communs d'acquisition, d'intégration, d'analyse et

d'interprétation des données, ainsi que la préparation d'un indicateur composé intégré en plus des indicateurs individuels existants constituent d'autres possibilités.

Travaux internationaux

Dans la documentation internationale, il se dégage deux rôles du bilan nutritif. On se sert de bilans nutritifs pour évaluer les questions de pollution potentielle et pour analyser le problème de l'épuisement des sols. La perspective régionale en Afrique, dans le sous-continent indien et dans les régions du Sud-Est asiatique, où on mise surtout sur l'approvisionnement en éléments nutritifs pour les récoltes; en Europe, ainsi qu'en Amérique du Nord, on s'occupe davantage des questions de pollution. Les travaux australiens semblent assez bien partagés. L'OCDE a récemment envisagé de considérer les bilans nutritifs à l'échelle nationale comme étant des indicateurs prioritaires de développement dans son projet d'indicateurs agroenvironnementaux.

Advenant le cas que le programme des indicateurs soit utilisé dans le commerce international pour encourager des modes d'exploitation viables et non polluants, les travaux effectués dans le cadre du programme canadien doivent être cohérents et comparables aux travaux réalisés dans d'autres pays ou régions.

Principaux processus pédologiques

Quatre grands processus pédologiques ont une incidence sur la disponibilité et les pertes d'éléments nutritifs. Ce sont l'addition d'éléments nutritifs dans le système d'exploitation qui permettra d'accroître le capital en éléments nutritifs, la transformation (modification des composés qui contiennent des éléments nutritifs) qui aura une incidence sur la disponibilité et la tendance aux pertes, la translocation (déplacement dans le sol d'un endroit à un autre) qui aura une incidence sur la disponibilité des éléments nutritifs pour les végétaux à différentes étapes de la croissance, et les pertes du système qui diminueront le capital des éléments nutritifs. Tous ces processus dépendent du type et de l'opportunité des méthodes de gestion.

Sélection du modèle d'indicateur

Les calculs relatifs à un indicateur du bilan nutritif nécessitent l'utilisation d'un ou de plusieurs modèles afin de prévoir le bilan des additions d'engrais, des transformations, des translocations et des pertes. Le choix d'un ou de plusieurs modèles devrait se fonder sur un équilibre entre

1. les niveaux requis de fiabilité et de précision; et
2. les coûts de l'acquisition des données et de la mise en oeuvre du modèle requises pour atteindre ce niveau de fiabilité et de précision.

Pour choisir le modèle, il faudra d'abord établir les niveaux requis de fiabilité et de précision, puis évaluer les modèles et des données disponibles afin de déterminer celui qui répond le mieux aux besoins du programme, ou encore constitue la meilleure option, compte tenu des ressources disponibles.

Méthode

La méthode à suivre devra probablement tenir compte de différences régionales importantes; par exemple, il suffit de comparer la vallée du Fraser, en Colombie-Britannique (où le problème est la lixiviation courante et la contamination des eaux souterraines) et les Prairies (où le problème peut être la lixiviation sporadique et l'appauvrissement en éléments nutritifs). L'interprétation d'un simple rapport intrants/extrants sans tenir compte des systèmes de gestion, des variations climatiques et des variations des sols fournira, tout au plus, des indications générales de surfertilisation ou de fertilisation insuffisante extrêmes. Une analyse intrants/extrants qui tient compte des systèmes de gestion régionaux et du climat qui prévalent dans une région peut constituer une méthode utile.

Questions/Points à discuter

1. Comme les éléments nutritifs sont nécessaires à la production des récoltes, une fertilisation insuffisante peut entraîner un appauvrissement du sol alors qu'une surfertilisation peut avoir pour effet de détériorer la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Par conséquent, deux questions relatives au bilan nutritif sont pertinentes : la première concerne la viabilité des ressources agricoles et la seconde, l'impact environnemental des activités agricoles. Ainsi, l'indicateur du bilan nutritif constitue-t-il une mesure de santé de l'environnement qui tient compte des activités agricoles, ou une mesure de santé agricole qui ne tient pas compte des impacts environnementaux, ou les deux?

2. Si les meilleurs résultats qu'il est possible d'obtenir des données disponibles ne sont que des mesures approximatives de surfertilisation ou de fertilisation insuffisante (p. ex. extrêmement élevée, extrêmement faible, inconnue), vaut-il la peine de les produire?

3. Si un indicateur plus élaboré et plus utile fait appel à la connaissance des méthodes de gestion, de l'efficacité de l'utilisation, etc., quelles sont les sources de renseignements disponibles? Par exemple, une collaboration entre des groupes de producteurs et des représentants des ventes des compagnies de semences et d'engrais, etc.
est-elle envisageable?

4. Il y aura un important chevauchement entre les données et notions requises pour définir un indicateur du bilan nutritif particulier, et celles des autres projets d'indicateurs actuellement en cours. En outre, les interprétations des indicateurs devraient être semblables, comme par exemple en ce qui concerne le risque de contamination de l'eau, l'efficacité de l'utilisation des engrais, la gestion des intrants, la dégradation du sol (érosion, matières organiques), la couverture végétale et sa gestion. Un indicateur du bilan nutritif est-il réellement nécessaire? Ne pourrait-on pas le déterminer d'après les travaux effectués dans le cadre d'autres projets, ou le déduire de ces derniers?

5. Il est clair que les problèmes liés au bilan nutritif varieront selon les régions. Est-il réalisable ou souhaitable que l'indicateur s'applique à l'échelle nationale région par région, ou devrait-il se limiter à des régions sélectionnées?

D. Moon, AAC

Résumé sur l'indicateur des dangers liés aux pesticides

Description de l'indicateur

Avec l'indicateur des dangers liés aux pesticides, on suivra les tendances dans l'utilisation de diverses catégories de substances actives, classées selon le risque spécifique qu'elles représentent pour l'environnement. L'indicateur visera à mesurer les progrès accomplis en faveur de l'utilisation de produits qui soient plus acceptables pour l'environnement.

Les paramètres mesurables peuvent être les ventes et l'utilisation de pesticides agricoles, ainsi que les dangers relatifs pour l'environnement attribuables aux ingrédients actifs des produits. Il reste à déterminer les unités de mesure; on pourrait suivre les tendances observées dans l'utilisation (exprimée en $ de ventes ou en tonnes d'ingrédients actifs) d'ingrédient actif de pesticide, basée sur les ventes/utilisations, séparées ou pondérées par catégorie de danger.

Pour déterminer la valeur de la « catégorie de danger » correspondant à chaque pesticide, il faudra élaborer un système de classification des dangers pour les pesticides. Il est très important de noter qu'un indicateur des dangers liés aux pesticides, fondé uniquement sur les pesticides comme groupe exclusif, n'est pas valide, car une telle démarche ne tient pas compte des différences dans le niveau de danger associé à divers pesticides, et elle peut donc être trompeuse. Par conséquent, l'indicateur de dangers liés aux pesticides devra tenir compte des différences entre les pesticides, qui déterminent le danger pour l'environnement. Par exemple, un « système de cotation » pourrait être élaboré; il pourrait constituer la base du système de classification des dangers et permettrait également d'exprimer les grandes différences dans les caractéristiques suivantes : toxicité aiguë en milieu aquatique, toxicité chronique en milieu aquatique, toxicité pour les oiseaux/mammifères, toxicité pour d'autres organismes non-cibles, persistance dans les sols/sédiments et (ou) dans les eaux de surface/souterraines, potentiel de bioaccumulation, coefficient de partage, potentiel de déplacement/lessivage, etc. Une fois que des valeurs auront été assignées aux divers produits, il sera possible d'analyser la tendance dans l'utilisation des divers produits et le « danger » qui en découle. Il sera ensuite possible d'examiner la tendance générale de l'évolution vers une utilisation des produits agricoles qui soit plus acceptable pour l'environnement.

Principe

Aux politiques, trois grands chaînons démontrent l'importance de l'indicateur des dangers liés aux pesticides :

1. Examen de la politique agroalimentaire de 1989
2. Examen du processus d'homologation des pesticides
3. Travaux de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)/efforts internationaux pour l'atténuation des dangers.

L'**Examen de la politique agroalimentaire de 1989** a identifié la durabilité environnementale comme objectif clé de la politique pour le secteur agroalimentaire. Par la suite, un comité fédéral-provincial a préparé un rapport qui contenait une série de recommandations sur la façon dont l'agriculture pourrait suivre la voie de la durabilité environnementale. Le présent rapport a été adopté par le ministre fédéral et

les ministres provinciaux de l'agriculture; il s'agit donc d'une importante composante de la politique du gouvernement fédéral visant la durabilité environnementale en agriculture.

Le **Rapport final de l'Examen du processus d'homologation des pesticides, de décembre 1990**, a reconnu lui aussi les principes de durabilité ainsi que la nécessité de revoir tout le système de réglementation fédérale pour la gestion des pesticides. Le principal objectif de ces travaux est de « protéger la santé de l'homme, d'assurer sa sécurité et de protéger l'environnement en réduisant au minimum les dangers liés aux pesticides, tout en permettant l'utilisation d'outils de gestion pour les parasites, notamment les produits antiparasitaires et d'autres stratégies de gestion des parasites ». On a mis l'accent sur un « critère d'homologation » des produits, selon le paragraphe 9(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Il a été proposé que ces critères soient utilisés comme « point de départ pour l'élaboration d'un ensemble complet de critères qui aideront le législateur à déterminer le statut réglementaire de tous les produits antiparasitaires ». Les critères suivants concernent l'atténuation du risque et s'appliquent au contrôle de produits pour lesquels « le demandeur doit fournir au ministre les résultats des recherches scientifiques effectuées sur » :

iii) l'innocuité du produit antiparasitaire pour la plante hôte ou pour l'animal ou l'article auquel il est destiné;
iv) les effets du produit antiparasitaire sur des espèces représentatives d'**organismes non visés** par l'emploi de ce même produit;
v) le degré de **persistance, la rétention et le déplacement** du produit antiparasitaire et de ses résidus,
vi) les effets du produit antiparasitaire ou de ses résidus administrés à des animaux témoins afin de pouvoir déterminer les risques qu'ils peuvent comporter pour les hommes ou animaux.

À l'échelle internationale, les travaux de l'**OCDE en matière d'atténuation du risque** constituent le troisième grand chaînon de cet indicateur pour les politiques. L'OCDE est en train d'élaborer son propre ensemble d'indicateurs agroenvironnementaux et, à la réunion de l'OCDE d'experts en indicateurs agroenvironnementaux, à Paris, les 8 et 9 décembre 1994, le Canada a présenté son indicateur des dangers liés aux pesticides et a suggéré à l'OCDE de suivre la même voie. On a donc conclu à la réunion que l'OCDE adopterait une démarche semblable à celle du Canada, en insistant sur l'importance du système de « classification des dangers » et en abordant la question des produits en fonction du danger qu'ils représentent pour l'environnement. La seconde grande composante associée à l'atténuation des dangers, également dans le cadre de l'OCDE, a été examinée de près à une autre réunion de l'OCDE, soit le Forum sur les pesticides, qui s'est tenu à Paris le 15 novembre 1994. Ce forum a abouti à un mandat précis d'atténuation des dangers, et le Canada a récemment participé à une enquête conjointe OCDE/FAO, par questionnaire, sur les activités existantes d'atténuation des dangers. On discutera de cette enquête à un atelier en Suède au mois de septembre 1995, auquel d'ailleurs participera le Canada. Le Canada est également en train de commencer à mettre sur pied un groupe d'étude interministériel sur l'atténuation des dangers, et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) en fait partie comme membre participant. Il apparaît donc de façon évidente que l'atténuation des dangers a fait l'objet d'une haute priorité en 1995, et que le risque que représentent les pesticides a une importance vitale dans une perspective internationale.

Progrès à ce jour

AAC n'examinera pas seulement les quantités et l'utilisation de pesticides, mais plutôt les dangers qu'ils représentent. Le Canada, en réussissant à influer sur la décision de l'OCDE d'adopter la démarche de la classification des dangers plutôt que celle des quantités, est devenu un chef de file en la matière. AAC a commencé les consultations avec le Bureau des nouvelles méthodes de lutte antiparasitaire, avec l'Institut pour la protection des cultures et avec la Direction générale des politiques du Ministère. Divers modèles de systèmes de classification des dangers des pesticides ont été obtenus et analysés. La base de données d'AAC a servi à déterminer la tendance historique de l'utilisation de ces produits.

Prochaines étapes

La prochaine étape principale sera de passer un contrat pour l'élaboration d'un système de classification des dangers. Il faudra obtenir des données sur l'utilisation des pesticides, lesquelles seront combinées au système de classification des dangers pour parachever le produit final de l'indicateur.

Questions/points à débattre

1. Quels sont les facteurs clés que vous considérez comme une composante importante du « système de classification des dangers »? Tenez compte du fait que les facteurs doivent être :
   a) facilement accessibles
   b) quantifiables.
2. Quel est le rôle des pratiques de gérance dans l'élaboration de l'indicateur?
3. À quelle(s) échelle(s) spatiale(s) l'indicateur peut-il être obtenu (p. ex. nationale, régionale, ou les deux)?
4. Existe-t-il des données d'utilisation pour les pesticides, qui soient régulièrement mises à jour et qui pourraient servir de support pour l'élaboration de l'indicateur?
5. Quelles sont les possibilités de collaboration pour l'élaboration de l'indicateur des dangers liés aux pesticides.

D. Pelka/R. Taylor, AAC, le 23 janvier 1995

Résumé sur l'indicateur des risques de contamination de l'eau (IRCE)

Description de l'indicateur

La qualité de l'eau est influencée par des processus naturels et anthropiques. La contamination de l'eau provient de certains changements dans la qualité chimique, physique ou biologique de l'eau. Dans ce contexte, la contamination peut provenir de tout changement au niveau :

- des constituants chimiques et biologiques naturels (p.ex. les éléments nutritifs et les bactéries) ou des sédiments
- des produits chimiques agricoles (p.ex. engrais, pesticides ou stimulants de la croissance)
- des matières anthropiques (p.ex. métaux lourds, produits organiques toxiques d'origine industrielle)

L'approche utilisée dans l'élaboration de cet indicateur agroenvironnemental consiste à évaluer le **risque** de contamination de l'eau **par l'agriculture primaire**. Les risques de contamination de l'eau varient en fonction des propriétés des contaminants, des conditions environnementales et de certaines utilisations et pratiques de gestion des terres. On propose d'élaborer l'indicateur à l'aide d'une approche de bilan partiel. Elle permettra de mesurer la concentration des contaminants pouvant être présents par suite des activités agricoles par comparaison aux concentrations tolérables définies par diverses normes de qualité de l'eau (c.-à-d. le rapport entre la concentration mesurée des contaminants éventuels et leur concentration admissible).

Une autre approche consiste à mettre sur pied des programmes de surveillance dans le cadre desquels on prend régulièrement des échantillons pour mesurer la concentration de divers contaminants. On utilise cette approche à de nombreux endroits au Canada; c'est un élément important de la gestion de la qualité de l'eau et elle permet de valider l'IRCE dans les secteurs pour lesquels on possède des données.

Les risques de contamination ne sont généralement pas les mêmes pour l'eau de surface et l'eau souterraine, car les processus de contamination diffèrent. Les principaux processus de contamination sont les suivants :

1. risques de contamination de l'eau de surface par :
   a) dissolution (ruissellement, écoulement dans les tuyaux, débit de base)
   b) transport des sédiments
2. risques de contamination de l'eau souterraine par :
   a) lessivage sous la rhizosphère (eau souterraine peu profonde) et sous le niveau des tuyaux
   b) infiltration profonde (eau souterraine profonde).

Principe

Cet indicateur servira à combler plusieurs besoins des programmes, par exemple pour déterminer les régions soumises à des risques relatifs plus élevés, de même que pour aider à cibler les programmes et à mesurer les progrès réalisés en matière de réduction des risques de contamination de l'eau. Il servira aussi d'alerte précoce. L'élaboration d'un IRCE bien conçu doit être guidée par les exigences suivantes :

1. Énumération et caractérisation des échelles spatiales (p.ex. nationale, régionale, locale, parcellaire) nécessaires à la détermination de l'IRCE.
2. Établissement d'un IRCE fondé sur des facteurs physiques, chimiques et biologiques qui déterminent la qualité de l'eau indépendamment de certaines normes en matière de qualité de l'eau (objectifs et valeurs de la société)
3. Établissement de conditions-limites précises pour l'IRCE lié au secteur agricole.
4. Sélection d'échelles géographiques pertinentes auxquelles les procédés de l'IRCE pourraient être appliqués et présentés.
5. Définition du niveau, de l'échelle et des facteurs qui doivent figurer dans la composition d'un indicateur intégré des risques de la contamination de l'eau de portée générale.

Défis et obstacles

- L'intégration des données : de nombreux aspects de l'indicateur des risques de contamination de l'eau dépendent de l'information provenant d'autres indicateurs (p.ex. bilan nutritif, risques liés aux pesticides, rendement des cultures).
- L'indicateur est complexe et exige une bonne caractérisation du cycle hydrologique.
- Il faut des ensembles de données détaillés pour obtenir de l'information sur les types de contaminants possibles et sur leur mouvement probable (en surface, dans les tuyaux ou dans l'eau souterraine). Ces ensembles de données ne sont pas toujours disponibles.

Plan d'élaboration

Une équipe d'Agriculture et Agroalimentaire Canada a été chargée d'élaborer un indicateur de la qualité de l'eau. Cette équipe est composée de spécialistes de la Direction générale de la recherche et de la Direction générale des politiques. Ils se sont entendus sur les points suivants :

- Utiliser une approche basée sur les risques dans l'élaboration de l'indicateur de la qualité de l'eau.
- Mieux définir l'indicateur des « risques de contamination de l'eau » proposé en rédigeant un document définissant ce concept.
- Après la définition du concept, mettre au point une méthode de calcul de l'indicateur.
- Former une petite équipe de spécialistes pour effectuer les tâches susmentionnées.
- Faire l'essai de la méthode dans le cadre d'un certain nombre de projets pilotes régionaux s'appuyant sur des projets apparentés déjà en cours.
- Raffiner la méthode et calculer l'indicateur pour les régions cibles.

Progrès à ce jour

Une équipe de spécialistes de la Direction générale de la recherche d'AAC a été mise sur pied pour poursuivre les travaux sur l'indicateur. Ces travaux sont dirigés par K.B. MacDonald du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques de la Direction générale de la recherche.
Le document de définition du concept d'indicateur des risques de la contamination de l'eau en est à l'étape de l'ébauche finale, et une ébauche de document décrivant la méthode utilisée a été étudiée par l'équipe technique et par l'équipe du projet. Cette ébauche est présentement en cours de révision. Une liste des endroits où une étude pilote pourrait être menée est en cours de préparation ainsi qu'un compendium des recherches effectuées dans ce domaine par divers organismes au Canada.

Prochaines étapes

- Améliorer le document décrivant la méthode et en rédiger une version finale au cours du mois ou des six semaines qui suivent.
- Établir une liste complète des endroits où des études pilotes seront réalisées.
- Compléter le compendium des activités de recherche effectuées dans le domaine.
- Déterminer les partenaires qui pourraient collaborer.

Questions/points à discuter

1. Nécessité de clarifier les possibilités et les limitations des diverses échelles (pays, province, écozone, bassin hydrographique, parcelle). À quelle(s) échelle(s) devrait-on élaborer et signaler un IRCE pour les besoins des programmes?
2. Avons-nous besoin d'indicateurs distincts pour l'eau de surface, l'eau circulant dans les tuyaux et l'eau souterraine?
3. Avons-nous besoin d'indicateurs distincts pour les pesticides et les éléments nutritifs? Ou même faut-il plus de détails?
4. Avons-nous besoin d'un indicateur de la charge en plus de celui de la concentration?
5. Quelles sont les normes pertinentes qui pourraient être utilisées à titre de comparaison? (p.ex. eau potable, qualité pour la vie aquatique, etc.)
6. Quelles sont les possibilités de collaboration dans l'élaboration de l'IRCE?

K.B. MacDonald, AAC, le 23 janvier 1995

Résumé sur l'indicateur des risques de dégradation du sol

Description de l'indicateur

Cet indicateur comprend cinq composantes : risque d'érosion par l'eau, risque d'érosion par le vent, risque de salinisation du sol, risque de dégradation des matières organiques du sol et qualité du sol (susceptibilité aux changements).

Les indicateurs des risques d'érosion par le vent et par l'eau peuvent s'exprimer en termes absolus (tonnes/ha), en classes d'intensité (faible à élevée ou tolérable à excessive), ou comme une tendance (pourcentage de changement) dans le temps. Les indicateurs sont élaborés à partir de données sur l'utilisation et sur la gestion des terres combinées avec les informations correspondantes sur le sol et sur la pente. L'indicateur du risque de salinisation du sol est exprimé comme un indice de risque de salinité tenant compte des paramètres liés à l'utilisation des terres, de la composition chimique du sol, de sa position dans le paysage et du climat. L'indice peut servir à évaluer les répercussions causées par la modification de l'utilisation des terres et par la variabilité climatique de même que les tendances à long terme de la salinité du sol. Les indicateurs de la qualité du sol d'une terre agricole peuvent être évalués aux échelles nationale, régionale et locale en utilisant un indice composite de la qualité du sol basé sur quatre éléments qui incluent la porosité disponible du sol, la rétention des éléments nutritifs et les conditions physiques et chimiques de l'enracinement.

Principe

La dégradation du sol est considérée comme un problème national ayant des répercussions sur la productivité agricole et sur la qualité de l'eau. Ces dernières années, les questions relatives à l'érosion ont été traitées dans le cadre de plusieurs programmes nationaux et provinciaux (Programme national de conservation des sols, accords du Plan Vert) conçus pour inciter les producteurs agricoles à adopter des systèmes de production plus durables.

L'élaboration d'indicateurs pour chaque processus de dégradation permettra de surveiller nos ressources pédologiques et d'analyser ainsi les effets de la modification des politiques gouvernementales d'utilisation et de gestion des terres. L'indicateur de la qualité des sols permet d'intégrer la susceptibilité inhérente aux changements aux activités de gestion des terres.

Défis et obstacles

Il faudra recueillir des données sur l'utilisation actuelle et passée des terres dans les unités naturelles relativement à chacune des composantes de cet indicateur. Il faudra en outre obtenir des données de corrélation sur les sols de toutes les régions du pays à différentes échelles afin de faciliter les analyses nationales, provinciales et régionales. Il sera nécessaire d'augmenter le nombre de sites de surveillance de la teneur en carbone des sols et d'élaborer des techniques d'extrapolation pour les modèles basés sur des processus à des échelles allant d'un site donné à la région ou au pays. La capacité d'exprimer les résultats des travaux antérieurs en fonction de la géographie varie pour chaque composante. De même, il faudra adapter les modèles actuels de simulation paysage-processus à l'étude des processus modifiant et contrôlant la salinité des sols.

Plan d'élaboration de l'indicateur

Une équipe de scientifiques du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques (CRTRB) de la Direction générale de la recherche possédant une expertise dans chacune des composantes collaborent pour produire des indicateurs sur chaque composante. La composante de la qualité du sol offrira, dans une certaine mesure, une intégration de tous les travaux, mais elle ne remplacera pas les résultats des analyses de chacun des quatre processus de dégradation (érosion par le vent, érosion par l'eau, dégradation des matières organiques et salinité du sol).

- une méthode basée sur les risques sera utilisée pour l'érosion par le vent et pour l'érosion par l'eau;
- un indice sera élaboré pour évaluer les changements de salinité du sol afin de remplacer les mesures exprimées en termes absolus;
- les évaluations des matières organiques contenues dans le sol porteront sur les fractions de carbone actif et sur le carbone total de la biomasse plutôt que sur le carbone total présent dans le sol;
- la qualité du sol sera mesurée en fonction de la qualité inhérente du sol et de la susceptibilité du sol à un changement dû aux interactions de la gestion.

Progrès à ce jour

Un rapport sur le Projet d'évaluation de la qualité des sols (PEQS), dont la publication est prévue pour le printemps de 1995, contient des chapitres sur chacune des composantes de dégradation incluses dans cet indicateur.

Les données sur l'érosion par le vent et par l'eau sont disponibles sous forme de cartes à différentes échelles, allant de locales à nationales. Les études sur les matières organiques contenues dans le sol sont encore limitées à moins de 20 sites surtout situés dans le centre du Canada. La méthodologie de l'indice de salinité des sols est actuellement modifiée pour couvrir toute la région des Prairies de l'Ouest canadien. Les analyses de la susceptibilité de la qualité des sols aux changements dans la région des Prairies sont terminées; elles portent actuellement sur le centre et l'est du Canada. Voici certaines réalisations précises :

- élaboration de méthodes pour calculer les taux d'érosion par le vent et par l'eau à l'échelle nationale en utilisant les informations disponibles;
- calcul des taux actuels (1991) d'érosion par le vent (Prairies) et par l'eau pour chaque province;
- calcul des tendances de l'érosion par le vent (Prairies) et par l'eau pour chaque province de 1981 à 1991;
- calcul des taux d'érosion par le vent et par l'eau pour les polygones (échelle 1/1M) de paysage pédologique pour illustrer sur les cartes la répartition régionale des taux d'érosion dans les Prairies et en Ontario;
- calcul de la qualité inhérente des sols et de la susceptibilité des sols aux changements et illustration des résultats sur des cartes dans le cas des polygones de paysage pédologique dans les provinces des Prairies et en Ontario.

Prochaines étapes

* Des réunions de planification du travail seront tenues en mars avec la participation des scientifiques afin de déterminer les tâches à accomplir, les exigences en matière de données et les produits à livrer durant l'année financière 1995.
* Étendre les analyses aux zones qui n'ont pas, dans le passé, fait l'objet de certaines composantes de l'indicateur et poursuivre la vérification des modèles à base de processus (EPIC, *Century*, salinité).
* Utiliser des données à jour sur l'utilisation des terres produites par l'indicateur d'utilisation et de gestion des terres.
* Établir des liens, au besoin, avec le réseau des sites de surveillance des repères du CRTRB pour accroître l'échelle géographique de la recherche sur les matières organiques.
* Identifier les partenaires potentiels de financement et de collaboration futurs.

Questions/points à discuter

1. Est-il possible ou même nécessaire de combiner les facteurs de risque de dégradation en un seul indice?

2. Comment pourrions-nous améliorer le concept d'un indicateur de la qualité des sols?

3. Comment la mise au point de cet indicateur peut-elle avoir un lien avec les travaux de recherche portant sur les autres indicateurs?

4. Quelles possibilités existe-t-il pour qu'une collaboration avec d'autres projets de recherche connexes en cours s'établisse en matière d'élaboration des indicateurs de risque de dégradation du sol?

5. Comment l'industrie pourrait-elle utiliser les résultats de l'indicateur de risque de dégradation du sol, et existe-t-il une possibilité de collaboration avec le secteur privé en ce qui concerne cet indicateur?

S. Smith, AAC

Résumé sur l'indicateur de la biodiversité des agroécosystèmes

Description de l'indicateur

Cet indicateur fournira un signal des répercussions de l'agriculture sur la biodiversité des agroécosystèmes canadiens, à l'échelle des espèces et des communautés. Les composantes de l'indicateur mesureront, à partir de valeurs de base ou de valeurs attendues, les changements dans l'abondance des espèces (effectifs des populations) et la richesse taxonomique (composition) de groupes (guildes et communautés) faisant partie de biotes sauvages habitant des agroécosystèmes. L'indicateur portera sur des groupes cibles qui rendent des services écologiques essentiels dans le cadre de l'agriculture durable (par ex., pollinisateurs, agents du recyclage des éléments nutritifs, ennemis naturels des ravageurs), qui donnent des indications sur l'intégrité des écosystèmes édaphiques et dulcicoles touchés par les pratiques agricoles (par ex., représentants de divers niveaux trophiques dans les chaînes alimentaires) ou qui occupent également des habitats dans d'autres écosystèmes dans les paysages agricoles.

Principe

L'indicateur fournira un ensemble de protocoles normalisés qui permettra d'évaluer et de surveiller les biotes dont on craint que la biodiversité puisse être menacée par certaines politiques et pratiques agricoles au point de compromettre la durabilité des écosystèmes. Ces craintes, et la nécessité de disposer d'une information bien documentée qui servira à l'élaboration de politiques dans ce domaine, sont résumées dans les documents intitulés « Partenaires dans la croissance » dans le « *Rapport sur l'atelier de consultation sur les indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne* » ainsi que dans des rapports rédigés par l'OCDE. Récemment, le secteur agricole a renouvelé son engagement concernant la biodiversité des paysages agricoles et la nécessité de l'évaluer et de la maintenir, en souscrivant à la Stratégie canadienne de la biodiversité à titre de partenaire à part entière. Les indicateurs des changements de la biodiversité fournissent des mesures appropriées et pratiques des « répercussions » qui permettront de compléter les données théoriques que nécessite le modèle de réaction de stress, et donc d'évaluer et d'atténuer les perturbations causées à l'environnement.

Défis et obstacles

Le principal défi consistera à rassembler les ressources humaines et financières nécessaires pour analyser et évaluer la pertinence de l'information scientifique disponible et pour mener des recherches axées sur l'obtention des données théoriques manquantes. Il existe un nombre substantiel de documents et d'opinions d'experts qui traitent de la question des bio-indicateurs, mais seule une petite partie de ces connaissances a servi à évaluer et à surveiller la biodiversité dans les agroécosystèmes canadiens.

Plan d'élaboration

Le personnel du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques (CRTRB) tente actuellement d'établir le réseau d'expertise nécessaire pour élaborer et mettre à l'essai les protocoles et les méthodes pour cet indicateur et pour favoriser la mise au jour des liens avec d'autres indicateurs en voie d'élaboration permettant de dépister les agents de stress environnementaux pertinents (par ex., risques de dégradation du sol, risques de contamination de l'eau, disponibilité des habitats fauniques). Nous

encourageons la participation de partenaires travaillant dans d'autres laboratoires des ministères fédéraux et provinciaux de l'Agriculture, d'autres organismes sectoriels ayant des intérêts complémentaires, des universités et le secteur privé. Nous avons l'intention de rédiger, à partir de l'examen de l'information disponible, un exposé de position qui devrait mener au développement de protocoles et de méthodes d'échantillonnage ainsi que d'un programme d'essais dans des conditions appropriées sur le terrain. Dans le choix des groupes cibles, nous tiendrons compte de la disponibilité actuelle et future des connaissances spécialisées et des services de soutien offerts par des organismes membres du Comité fédéral de la biosystématique (CRTRB, Service canadien des forêts, Musée canadien de la nature).

Progrès à ce jour

On a constitué une équipe clé au CRTRB à qui l'on a confié l'élaboration et la mise en oeuvre d'un plan d'action global. Nous poursuivons avec plus d'intensité nos efforts pour développer des bases de données et des moyens d'identification applicables à des groupes cibles d'insectes, d'acariens, de champignons inférieurs et de végétaux. Nous avons entrepris des consultations avec des chercheurs et des agents de programme dans d'autres établissements d'AAC ainsi qu'avec des personnes intéressées dans d'autres ministères fédéraux afin de déterminer les aires d'étude possibles où l'on pourrait mettre les protocoles à l'essai à long terme et les améliorer. Nous participerons bientôt à un atelier dont l'objectif est l'élaboration de protocoles pour une étude sur les indicateurs de la biodiversité de la prairie d'herbes courtes de Suffield, dans le sud de l'Alberta. Cette étape est planifiée dans le cadre du réseau d'évaluation et de surveillance de l'environnement d'Environnement Canada. Nous nous sommes entendus sur la nécessité de coordonner l'élaboration d'indicateurs pour un certain nombre d'aspects du changement de la biodiversité qui présentent un intérêt commun auprès de plusieurs organismes, dont le Service canadien des forêts, le Service canadien de la faune, les responsables du Rapport sur l'état de l'environnement et le Musée canadien de la nature. De plus, nous participons à la création d'un groupe de travail fédéral à cette fin.

Prochaines étapes

Nous mènerons d'autres consultations auprès de partenaires éventuels afin de tenter d'obtenir les fonds nécessaires pour créer un poste de niveau post-doctoral où le titulaire serait chargé d'examiner la documentation scientifique pouvant servir à l'élaboration de l'indicateur. Nous demanderons, à même les services votés, une aide financière raisonnable qui permettra au personnel du CRTRB de poursuivre ses consultations et d'effectuer des projets connexes en 1995-1996.

Points à discuter

1. Identification d'autres partenaires éventuels parmi les intervenants non gouvernementaux, spécialement pour déterminer s'ils sont intéressés à participer aux phases de mise à l'essai et de surveillance du projet.

2. Création d'un réseau opérationnel qui fournira en temps voulu des mesures et des rapports à l'échelle régionale et qui aura recours, espérons-nous, à la fois à du personnel scientifique et à des propriétaires fonciers.

I. Smith, AAC, le 23 janvier 1995

Description et plan d'élaboration de l'indicateur de la présence d'habitats dans les agroécosystèmes	
DESCRIPTION : L'indicateur mesure les changements intervenant dans la présence et, éventuellement, dans le morcellement d'habitats fauniques sélectionnés situés dans des régions agricoles, comme les terres humides, les zones boisées ou les prairies. Il donnera une indication de la durabilité, en mesurant l'incidence de l'agriculture sur les habitats fauniques à l'échelle des écosystèmes.	
PARAMÈTRE(S) MESURABLE(S)	Présence d'habitats et changements intervenant dans des habitats donnés, comme les terres humides, les zones boisées ou les prairies, et éventuellement dans certaines zones de culture (p. ex. les fourrages) favorables aux espèces sauvages. Un indicateur d'échelon inférieur pourrait donner une idée du morcellement.
UNITÉ(S) DE MESURE UTILISÉE(S)	Superficie (en hectares) de catégories d'habitats données dans les zones de terres agricoles.
ÉCHELLE SPATIALE PRÉVUE	Paysages agricoles dans les principales régions agricoles du Canada.
ÉCHELLE TEMPORELLE PRÉVUE	L'échelle n'est pas encore déterminée, mais on pourrait utiliser un cycle de 5 ans pour qu'il y ait coïncidence avec le Recensement de l'agriculture.
OBJECTIFS ET VALEURS LIMITES	L'orientation des changements et la proportion des habitats par rapport aux espaces voués à d'autres utilisations serviront à évaluer les progrès réalisés vers la durabilité environnementale.
PRINCIPALES SOURCES DE DONNÉES	Dans un premier temps, le Recensement de l'agriculture, de Statistique Canada, puis éventuellement des données du Centre canadien de télédétection, du Service canadien de la faune d'Environnement Canada, d'ONG spécialisées dans la protection de la nature, et d'organismes provinciaux.
PRINCIPALES DIFFICULTÉS RELATIVES AUX DONNÉES ET MANIÈRE DONT ELLES ONT ÉTÉ OU SERONT RÉSOLUES	Disponibilité de données à grande échelle géographique. En outre, la méthode initiale proposée comporte certaines limites pour ce qui est de quantifier un habitat dans une unité de paysage particulière. La stratégie adoptée consiste à travailler avec des partenaires clés pour évaluer la possibilité d'élaborer l'indicateur de la présence d'habitats et résoudre d'autres difficultés, p. ex. le manque de données sur le morcellement.
ACTIVITÉS D'ÉLABORATION EN COURS	Identification de partenaires et de sources de données possibles et choix d'une méthode d'élaboration d'un indicateur de la présence d'habitats, d'abord pour la région des Prairies.
ACTIVITÉS D'ÉLABORATION PRÉVUES	Évaluation de la méthode choisie et application à l'écozone des Prairies. Mise en oeuvre, d'ici mars 1996, d'un projet pilote visant à appliquer l'indicateur. Application de l'approche et de la méthode à d'autres agroécosystèmes du Canada.
PRINCIPAL SERVICE D'AAC CONCERNÉ	Administration du rétablissement agricole des Prairies.
ENQUÊTEUR(S) PRINCIPAL(AUX)	M. T. Weins (n° de téléphone : 1-306-780-7379) (n° de télécopieur : 1-306-780-8229)

Questions et points à discuter

1. L'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) est une Direction générale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). L'ARAP, qui compte 27 bureaux régionaux et bureaux de district dans les Prairies, s'est vu confier la responsabilité première, au sein d'AAC, de travailler à l'élaboration d'un indicateur relatif aux habitats fauniques. Le tableau ci-joint décrit notre actuel plan d'élaboration d'un premier indicateur d'habitat **faunique** pour les zones agricoles des Prairies. Nous aimerions obtenir votre avis et vos conseils sur l'élaboration de cet indicateur.

   - Observez-vous des points forts ou encore des lacunes dans le plan actuel? Comment les **lacunes**, s'il y en a, pourraient-elles être corrigées?

   - Quels types d'habitats clés, **dans les agroécosystèmes**, l'indicateur devrait-il surveiller? L'indicateur de la présence d'habitats devrait-il viser seulement les habitats situés en zones de culture (p. ex. les pâturages naturels, les fourrages, les pâturages bonifiés) ou seulement les habitats situés hors des zones de culture (p. ex. les terres humides), ou les deux?

   - Quelles sont les données essentielles disponibles sur lesquelles pourrait s'appuyer l'élaboration de l'indicateur pour les agroécosystèmes canadiens?

   - Est-ce qu'une pondération des différents types de zones de culture (terres cultivées, fourrages, pâturages naturels, pâturages bonifiés), établie selon la valeur relative de ces zones à des fins d'habitat faunique, pourrait améliorer l'indicateur d'habitat?

2. Envisagez-vous un rôle pour votre organisme dans les futurs travaux d'élaboration d'un indicateur de la présence d'habitats? Si oui, décrivez ce rôle.

3. Comme divers organismes sont intéressés à élaborer des indicateurs environnementaux (indicateurs de biodiversité sur lesquels travaille Environnement Canada, indicateurs agroenvironnementaux que met au point Agriculture et Agroalimentaire Canada, indicateurs que définissent les stratégies provinciales, etc.), quels sont les possibilités et les mécanismes actuels permettant d'améliorer la collaboration et de favoriser l'intégration des travaux dans le cas du présent indicateur ?

4. À l'occasion d'un récent atelier d'Environnement Canada sur les indicateurs de biodiversité, un certain nombre de questions ont été posées :

   - **Qu'est-ce que nous (en tant que société) voulons (quels doivent être nos objectifs en matière d'habitats, de biodiversité)?**
   - **Quelle est la situation actuelle (quel est l'état des habitats, de la biodiversité)?**
   - **Quels sont les agents de changement (naturels et humains)?**
   - **Quels sont certains des indicateurs de changement possibles?**
   - **Y a t-il des mesures qui s'imposent (si oui, lesquelles)?**

Comment l'élaboration d'un indicateur de la présence d'habitats s'harmoniserait-elle avec un cadre général pour les indicateurs de biodiversité (et aiderait-elle à définir de possibles réponses de la société au problème que pose la perte de biodiversité et d'habitats)?

T. Weins
AAC. le 24 janvier 1995

Résumé sur l'indicateur de la couverture végétale et de la gestion des terres

Description de l'indicateur

L'indicateur de la couverture végétale et de la gestion des terres a trait aux questions d'utilisation des terres se rapportant à la dégradation de la qualité de l'environnement en général et à l'érosion des sols en particulier. La couverture végétale concerne principalement la stabilisation de la terre de surface. Elle a donc une incidence sur la qualité du sol ainsi que sur la contamination de l'eau par des matières solides, des éléments nutritifs et des produits chimiques. Les facteurs de gestion des terres se rapportent à la manière dont les agriculteurs utilisent la terre et le sol et ont trait à la structure des exploitations, aux pratiques aratoires, aux niveaux des intrants, à la rotation des cultures et à l'amendement des sols.

Les premières études sur la couverture végétale viseront à déterminer l'état actuel et à dégager les tendances en fonction d'une série de caractéristiques :

- proportion de terre labourable en cultures annuelles et vivaces,
- rapport entre les cultures de couverture hautes et les cultures de couverture basses,
- proportion de la superficie en jachère,
- quantité de couverture végétale et de résidus sur la terre labourable (indice de couverture végétale).

Les études de gestion des terres consisteront à déterminer les paramètres suivants :

- proportion d'agriculteurs utilisant des méthodes de conservation,
- superficie de terre labourable en régime de conservation et de non-labourage,
- types d'exploitation tels que déterminés par les systèmes et les entreprises de culture.

À long terme, une vaste gamme de conditions économiques et sociales reliées à la gestion des terres seront en cause dans l'évaluation de la qualité du sol et de l'environnement.

Principe

Il faut établir des indicateurs de la couverture végétale et de la gestion des terres pour identifier les risques de dommages causés à l'environnement et pour évaluer les progrès réalisés dans l'élaboration de pratiques agricoles saines sur les plans économique et environnemental.

Le gouvernement fédéral a élaboré une politique pour encourager une production agricole durable. Afin d'identifier les besoins, les cibles et les progrès réalisés, il doit disposer d'une série d'indicateurs de rendement. Les méthodes de gestion, en particulier celles touchant la quantité de couverture végétale, sont les mécanismes par lesquels les forces du marché et des politiques influent sur la qualité du sol et de l'eau. Dans le but de respecter les normes et les engagements nationaux et internationaux en matière de durabilité environnementale tout en améliorant les conditions économiques, il est primordial d'évaluer l'état et de suivre les tendances des activités liées à l'utilisation des terres. Les bases de données, l'information et les résultats des travaux sur l'indicateur de la couverture végétale et de la gestion des terres sont aussi d'une importance cruciale pour les autres indicateurs agroenvironnementaux, comme le risque de dégradation du sol et le risque de contamination de l'eau. Il faut en outre, pour bien utiliser les ressources des programmes de durabilité et d'extension, disposer d'une méthode pour cibler les secteurs et les pratiques en cause et pour évaluer les répercussions.

Plan d'élaboration

La principale source de données d'échelle nationale est le « Recensement de l'agriculture », qui contient un résumé de données quinquennales sur la structure, les cultures et la situation socio-économique de chaque exploitation agricole du pays. Le « module de conservation » de 1991 et des années suivantes est particulièrement pertinent; cette annexe traite de questions comme la quantité de terre labourable en régime de conservation et de non-labourage ainsi que de l'utilisation de rotations, de cultures de couverture, de la culture en courbes de niveau, de brise-vent et de fossés enherbés. Les plans actuels d'élaboration de cet indicateur prévoient des évaluations nationales des distributions des cultures, des pratiques de gestion des terres et des estimations de la couverture végétale, ainsi que l'utilisation des résultats pour identifier des régions cibles en vue d'étude plus poussée. Des photographies aériennes et des images-satellites compléteront des études détaillées des secteurs de culture intensive et à risque élevé. De plus, des régions « cibles », des systèmes experts et une gestion spécifique du site fourniront des renseignements à des fins de validation et d'extrapolation. L'ensemble de l'étude des indicateurs de la couverture végétale et de la gestion des terres sera fondé sur la stratification spatiale fournie par les pédo-paysages du Canada, les régions de ressources en terrains, les écodistricts et les écozones.

Considérations futures

L'aperçu présenté ci-dessus fait ressortir que les conditions de culture et de labourage sont les manifestations les plus directes de la situation et des tendances en matière de couverture végétale et de gestion des terres. Toutefois, il existe diverses autres questions plus complexes ayant trait à l'évaluation de la gestion des terres et de sa relation avec la qualité de l'environnement. Plusieurs variables relatives à la durabilité économique et environnementale ont été suggérées, et un certain nombre pourraient être utiles comme indicateurs. Ces variables peuvent être regroupées sous les thèmes suivants :

(1) structure spatiale de la collectivité agricole (superficie des exploitations en pourcentage de la superficie de la région, superficie en bien propre en pourcentage de la superficie de l'exploitation, utilisations concurrentielles des terres, etc.);
(2) souplesse de la production agricole (capacité du sol, nombre de cultures et types de bétail, quantité de produits forestiers vendus, diversité des marchés, etc.);
(3) viabilité économique (marges nettes, paiements d'aide en pourcentage du revenu, rendement économique, etc.);
(4) conditions sociales (rapport population rurale/population urbaine, rapport population/terre labourable, niveau des services agricoles, disponibilité d'emplois à l'extérieur des exploitations agricoles, etc.);
(5) structures de conservation (terrasses, brise-vent, fossés enherbés, entreposage du fumier, etc.);
(6) niveau des intrants (main-d'oeuvre, fumier, produits chimiques, carburant, etc.).

Même si on sait que toutes les variables sont liées à la durabilité, leur valeur comme indicateur environnemental n'est pas claire.

Progrès à ce jour

Des travaux ont été menés pour réorganiser les « Recensements de l'agriculture » de 1981 et de 1991 en une base biophysique (pédo-paysages du Canada) destinée à l'élaboration d'indicateurs. De plus, l'analyse des grandes tendances est en cours. Les rapports en préparation portent sur des évaluations nationales à petite échelle des tendances à long terme dans les pratiques d'exploitation et de culture et sur certaines évaluations régionales à grande échelle de la situation et des tendances, de 1981 à 1991, en ce qui a trait aux distributions des terres labourables, aux pratiques de conservation et à la couverture végétale. Les rapports comprendront des explications sur les questions et sur l'importance des tendances et seront complétés par des cartes, des tableaux et des photographies. Un bulletin général traitant de la situation nationale ainsi que de plusieurs régions et caractéristiques importantes est en préparation pour la « Série de bulletins sur les indicateurs environnementaux nationaux » du Programme de rapports sur l'état de l'environnement d'Environnement Canada.

Les prochains efforts porteront sur l'élaboration d'un « ensemble minimal » de variables à contrôler et sur une stratification spatiale visant à identifier des régions et des conditions critiques. Les rapports et les documents nécessiteront une recherche plus poussée sur des régions et des questions particulières à partir de bases de données régionales et d'images-satellites.

Questions et points à discuter

1. Que pensez-vous du plan d'élaboration et de rapport des indicateurs de la couverture végétale et de la gestion des terres décrit ci-dessus (évaluation nationale des tendances des caractéristiques générales, suivie d'évaluations détaillées dans les régions « cibles »)?
2. Quelles sont les variables les plus utiles et les plus instructives pour caractériser les tendances de la couverture végétale et de la gestion des terres? La liste des variables de la page 1 devrait-elle être élargie pour inclure d'autres aspects, comme ceux présentés auparavant dans la partie « Considérations futures »? Lesquelles de ces variables sont les plus importantes et les plus utiles? Sont-elles plus pertinentes à certaines échelles qu'à d'autres?
3. La période définie par les recensements de 1981 et de 1991 (et probablement 1996) est-elle suffisante pour identifier les tendances de la gestion des terres, ou faudrait-il que des ressources soient consacrées à l'acquisition et à l'organisation des ensembles de données de 1986, 1976, 1971, 1966, etc.? (coût estimé à 20 000 $ par année de données).
4. Ces indicateurs sont-ils utiles à l'échelle de l'exploitation, de la collectivité ou de l'entreprise, et si c'est le cas, pouvez-vous identifier des collaborateurs potentiels?

T. Huffman, AAC, le 30 janvier 1995

Résumé sur l'indicateur relatif à la gestion des intrants agricoles

Description de l'indicateur

Cet indicateur mesurera l'utilisation ou l'adoption d'un ensemble choisi de meilleures pratiques de gestion (MPG) des pesticides, des engrais commerciaux et des fumiers. Par « meilleures pratiques de gestion », on entend des pratiques agricoles qui, d'après des travaux de recherche et des essais réalisés sur le terrain, optimisent le potentiel de production, l'efficacité des intrants et la protection de l'environnement.

On n'a pas encore déterminé les paramètres qui seront mesurés. Ils seront fonction des pratiques de gestion choisies. L'indicateur pourrait nous fournir une mesure du pourcentage des producteurs visés qui utilisent les pratiques de gestion des intrants souhaitées, de la superficie sur laquelle les traitements souhaités sont utilisés ou les deux.

Principe

Les inquiétudes du public concernant les effets néfastes de l'agriculture sur l'environnement sont très liées à l'utilisation des pesticides et des engrais. On sait que mal utilisés, les intrants agricoles peuvent affecter l'environnement. Souvent, ce sont les pratiques de gestion liées à l'utilisation des pesticides, des engrais et des fumiers qui sont au coeur du problème.

Une adoption accrue des MPG pourrait indiquer une réduction des risques pour l'environnement que représente l'utilisation des pesticides et des engrais. La surveillance des MPG permettrait de mesurer l'évolution du secteur agroalimentaire vers une agriculture durable et respectueuse de l'environnement. Elle indiquerait aussi de quelle manière le secteur agricole réagit face aux inquiétudes liées à la gestion de l'environnement et des ressources. Les MPG constituent un outil pratique et concret. Elles font actuellement l'objet de recherches, d'essais, d'applications et d'évaluations.

Les MPG ont trait aux problèmes environnementaux et aux pratiques de gestion suivantes :

- le lessivage des pesticides et des engrais dans les eaux souterraines;
- le ruissellement des fumiers;
- le ruissellement des pesticides;
- l'exploitation abusive des sols (entraînant une déplétion du carbone et de certains éléments nutritifs);
- l'épandage excessif de certains éléments nutritifs.

Défis et obstacles

Le manque plus ou moins important de données sur l'utilisation ou l'adoption des MPG relatives aux intrants dans l'ensemble du secteur ou dans les différents groupements de producteurs spécialisés et les problèmes d'accès aux données existantes constituent les principaux obstacles.

Plan d'élaboration

1. Déterminer une liste de MPG clés pouvant servir d'indicateurs de l'utilisation des pesticides, des engrais, des fumiers et peut-être d'autres intrants agricoles;
2. Élaborer des critères de sélection;
3. Évaluer les MPG à partir des critères;
4. Rédiger et soumettre pour des fins d'examen un document de travail aux personnes intéressées.

Progrès à ce jour

Les sept pratiques de gestion des intrants suivantes ont été retenues à titre d'indicateurs possibles :

* Cours sur l'utilisation des pesticides (nombre ou pourcentage de producteurs ayant suivi le cours);
* Plans d'exploitation écologique des fermes (nombre ou pourcentage de fermes disposant d'un tel plan);
* Lutte intégrée ou mesures particulières de lutte intégrée (à déterminer);
* Calibration des pulvérisateurs de pesticides;
* Utilisation de tests de fertilité des sols;
* Calendrier d'application des engrais, des pesticides et des fumiers;
* Manipulation des fumiers - Vérifier la présence de dispositifs anti-ruissellement adéquats.

Les critères de sélection sont les suivants :

1. validité scientifique;
2. adaptation aux réalités régionales (pertinence d'un point de vue régional, mais aussi plus large);
3. interprétation non équivoque;
4. quantification simple (les données requises peuvent-elles être obtenues au moyen d'enquêtes menées auprès des agriculteurs ou d'autres personnes?);
5. stabilité (c.-à-d. ne changera pas rapidement);
6. impact environnemental (taille du problème);
7. méthode qui peut être utilisée;
8. valeur à moyen ou à long terme (la MPG aura-t-elle les effets désirés dans le futur?);
9. rentabilité;
10. disponibilité des données.

Prochaines étapes

- Les personnes qui ont participé à l'atelier de Fredericton ont demandé qu'on examine et classe les différents indicateurs relatifs aux intrants (c.-à-d. les pratiques de gestion) et qu'on établisse les critères de sélection qui devraient être utilisés.
- Terminer l'évaluation des MPG au regard des critères de sélection.
- Examiner plus à fond la conception des indicateurs et les aspects statistiques, la question de l'évaluation des données, etc.
- Distribuer pour examen un document traitant de la question de la faisabilité.
- Repérage des données pertinentes.

- Sélectionner les MPG à mettre au point.
- À moyen terme, terminer la mise au point des indicateurs.
- Repérer et utiliser les données existantes et examiner les options possibles concernant la collecte de nouvelles données. Les principales sources potentielles de données sont le Recensement de l'Agriculture, les enquêtes de Statistique Canada, les fabricants d'intrants et les banques de données administratives des programmes gouvernementaux.
- Assurer la surveillance de l'indicateur (au moyen d'enquêtes).
- Produire des rapports sur les indicateurs.
- Réévaluer l'indicateur après un certain temps.

Questions/points à discuter

1. Classer les sept pratiques de gestion proposées ci-dessus au moyen des critères de sélection.
2. Déterminer d'autres pratiques de gestion qui devraient être surveillées au moyen de l'indicateur relatif à la gestion des intrants.
3. Sources potentielles d'information pour les indicateurs :
   - Quelles données sont actuellement disponibles?
   - Comment pourrait-on obtenir d'autres données?
4. Quelles sont les possibilités de collaboration en ce qui a trait à l'élaboration d'indicateurs relatifs à la gestion des intrants pour l'agriculture canadienne?

M. Spearin, le 25 janvier 1995

Résumé de l'indicateur du bilan des gaz à effet de serre d'origine agricole

Historique de la Convention-cadre sur les changements climatiques

Les concentrations atmosphériques de nombreux gaz à effet radiatif augmentent rapidement et les modèles de circulation prévoient un réchauffement des températures de l'ordre de 2 à 5 degrés Celsius à l'échelle de la planète d'ici l'an 2050. En réponse aux préoccupations du public et des scientifiques quant aux incidences du changement climatique, les Nations Unies ont négocié la Convention cadre sur les changements climatiques (CCNU) qui est entrée en vigueur le 21 mars 1994. Le Canada a ratifié cette convention en décembre 1992. L'objectif ultime de cette convention consiste à « stabiliser... les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêcherait toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

La Convention exige notamment de mettre à la disposition de la Conférence des parties un inventaire national des émissions par les sources et de l'absorption par les puits de gaz à effet de serre provenant de toutes les activités humaines, y compris l'agriculture.

L'agriculture et le changement climatique

Le dioxyde de carbone (CO_2), l'oxyde d'azote (N_2O) et le méthane (CH_4) sont les plus importants gaz à effet de serre (GES) d'origine agricole. Les sols agricoles agissent à la fois comme source et comme puits de carbone (C). La teneur en carbone des sols agricoles est fonction de leur teneur originale en C, du temps écoulé depuis le début des cultures ainsi que de la gestion des cultures et des sols. Pour évaluer le gain ou la perte nette en C des sols dans les agroécosystèmes au Canada, il est nécessaire de déterminer : i) les sols agricoles dont la teneur en C a atteint un équilibre (en supposant des pertes négligeables par l'érosion) et ii) le taux de changement à envisager pour les sols qui ne respectent pas cet équilibre.

L'oxyde d'azote est produit dans les sols comme un sous-produit des processus de nitrification et de dénitrification. Une fraction de cet oxyde d'azote s'échappe de la surface du sol et contribue ainsi à accroître la concentration de ce gaz dans l'atmosphère. La quantité totale de N_2O émise par les sols correspond à la somme des produits du cycle naturel de l'azote, du fumier (pour les sols engraissé avec du fumier) et des engrais azotés (pour les sols recevant des engrais à base d'azote). Durant son stockage, le fumier produit également de l'oxyde d'azote dont les quantités sont fonction des méthodes de stockage utilisées et de la durée de la période de stockage. L'utilisation de combustibles fossiles et le brûlage de la biomasse constituent d'autres sources de N_2O.

Les sources de méthane provenant des agroécosystèmes sont les ruminants, les déchets animaux, les zones humides (à l'intérieur des terres agricoles) et la consommation de combustibles fossiles.

Description de l'indicateur

L'indicateur du bilan des gaz à effet de serre (GES) permettra d'évaluer (aussi précisément que les connaissances scientifiques actuelles le permettent) l'échange **net** de gaz à effet de serre entre les agro-écosystèmes et l'atmosphère au Canada et de faire rapport à cet égard. Cet indicateur est lié directement à un plus grand effort national destiné à répondre aux exigences de la Convention sur les

changements climatiques et permet de faire rapport périodiquement sur les sources et les puits de gaz à effet de serre à l'échelle du pays.

Plan d'élaboration

Les sources et les puits de GES dans les agroécosystèmes sont assez bien connus mais l'ampleur des différents flux est plus incertaine. Le regroupement des différentes sources et puits de GES présente également un défi. Les émissions de GES varient considérablement en fonction de divers facteurs liés au sol, au climat et aux pratiques de gestion, lesquels sont caractérisés par une grande variabilité spatiale. D'importantes recherches sont toutefois en cours pour atténuer cette incertitude. Afin de représenter les conditions réelles qui prévalent au Canada, on aura recours à des combinaisons types de facteurs qui permettront de déterminer les flux de GES dans les agroécosystèmes.

Les activités actuelles destinées à élaborer cet indicateur comprennent :

- L'utilisation du modèle Century, qui fournit des évaluations relatives à l'impact du climat et de la gestion du sol sur l'évolution du carbone du sol, afin de mesurer le taux de changement de la teneur du sol en C.

- La quantification des autres sources et puits de CO_2, de N_2O et de CH_4, en fonction des connaissances actuelles quant à la contribution des activités agricoles dans l'échange de GES entre les agroécosystèmes et l'atmosphère.

- La collecte et l'analyse d'information sur les populations et la répartition d'animaux de ferme, sur la gestion des déchets animaux (conditions et période d'entreposage), la superficie occupée par différentes cultures, les utilisations des sols, les types de climat, les utilisations du fumier (superficie, dosage), les utilisations des engrais (dosage, type) et la consommation de combustibles fossiles au Canada.

- La sélection des combinaisons types « type de sol-climat-gestion du sol » qui sont représentatives des conditions qui prévalent au Canada, suivie d'une étude statistique qui permettra de déterminer l'impact de la méthode de mise à l'échelle sur l'estimation de l'erreur.

Questions/Points à discuter

1. Comment obtenir des données plus précises et plus détaillées sur :

   - La production et l'utilisation d'engrais par région, par type d'engrais et (de préférence) par culture au Canada.

   - L'historique des méthodes de conservation du sol au Canada (nombre d'hectares par région et par an).

   - La rotation des cultures par région au Canada.

- Les différents systèmes de stockage du fumier (en tas, composté, liquide) en usage au Canada?

2. Toute suggestion pour améliorer la précision des estimations du bilan des gaz à effet de serre dans les agroécosystèmes au Canada.

P. Rochette, AAC, le 24 janvier 1995

ANNEXE 5 : POINTS DE DISCUSSION DES PETITS GROUPES DE LA SÉANCE «B»

Par suite d'une recommandation du Comité fédéral-provincial de l'environnement durable en agriculture (rapport de 1990) et des recommandations et demandes d'autres groupes (p. ex., Bureau du vérificateur général, Organisation de coopération et de développement économiques, Plan vert, Conseil de recherches agroalimentaires du Canada, etc.), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a commencé à élaborer des indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne après la tenue, en décembre 1993, du premier atelier de consultation sur les indicateurs agroenvironnementaux en agriculture.

1. Comme le montre l'ébauche du Plan de description et de mise en oeuvre du projet de création d'indicateurs agroenvironnementaux en agriculture, AAC a déjà accompli une forte somme de travail pour élaborer la base conceptuelle du projet. Il a en outre déterminé des indicateurs précis. Le travail d'élaboration de certains indicateurs est déjà en cours et plusieurs feront l'objet d'un rapport public dans les mois à venir. Compte tenu des plans de production de rapports détaillés sur les résultats du projet après le Recensement de l'agriculture de 1996 et de la nécessité d'élaborer des indicateurs pertinents à plus long terme, il importe, à ce moment-ci, de s'assurer que, dans l'ensemble, la démarche globale est acceptable par les groupes d'intérêts.

   * ***La démarche conceptuelle en matière de création d'indicateurs environnementaux en agriculture est-elle acceptable telle que proposée?***
   * ***Au besoin, quelles modifications proposeriez-vous (suppression ou addition d'indicateurs, amélioration des indicateurs existants, meilleure intégration des indicateurs, etc.)?***

2. À ce jour, le travail d'élaboration sur les douze indicateurs agroenvironnementaux se limite à toutes fins pratiques à la scène fédérale. Toutefois, les indicateurs auront des répercussions sur tout le secteur agroalimentaire. AAC est intéressé à élargir le concept de la « propriété » du projet de création d'indicateurs et à collaborer avec les autres intervenants dans la mesure du possible.

   * ***Quelle part votre organisme ou groupe d'intérêts est-il prêt à assumer dans l'élaboration d'indicateurs agroenvironnementaux en agriculture? Cette participation peut se faire à plusieurs niveaux. Par exemple :***

     - ***prodiguer des conseils selon le déroulement des travaux;***
     - ***fournir des données et de l'information sur les indicateurs qui présentent un intérêt particulier;***
     - ***jouer un rôle actif dans l'élaboration de ces indicateurs.***

   * ***Quels mécanismes pourrait-on utiliser pour favoriser ce genre de collaboration?***
   * ***De quelle manière les futures consultations devraient-elles se dérouler? Par exemple, par l'entremise d'un autre atelier, par la distribution de rapports d'étape, par un bulletin de nouvelles, etc.?***

3. L'élaboration et la déclaration de données sur les indicateurs agroenvironnementaux ont divers usages et applications. Par exemple, AAC doit analyser l'incidence environnementale de ses politiques et programmes, contribuer à brosser un tableau national des rapports sur l'environnement

et fournir de l'information aux organismes internationaux et au public. Les provinces, tout comme les organismes non gouvernementaux, ont aussi des besoins particuliers en matière d'information sur l'environnement durable en agriculture.

* *Quelles sont les utilisations et les applications prioritaires des indicateurs agroenvironnementaux en agriculture pour votre groupe?*
* *De quel niveau de ventilation et de regroupement des données avez-vous besoin pour satisfaire vos utilisations et applications prioritaires?*

CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY
BIBLIOTHEQUE CANADIENNE DE L'AGRICULTURE
3 9073 00115898 1

Canada